





QUATRIÈME CONGRÈS

INTERNATIONAL

D'HYGIÈNE

ET DE

DÉMOGRAPHIE

GENÈVE. — IMPRIMERIE SCHUCHARDT

QUATRIÈME CONGRÈS

INTERNATIONAL

D'HYGIÈNE

ET DE

DÉMOGRAPHIE

A

GENÈVE

(DU 4 AU 9 SEPTEMBRE 1882)

COMPTES RENDUS ET MÉMOIRES

PUBLIÉS PAR

M. le Dr P.-L. DUNANT, professeur

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

Avec le concours de MM. les Secrétaires-adjoints et Secrétaires des Sections,

Spécialement de M. A. Cuttat, pour la Démographie.

TOME II

DEUXIÈME, TROISIÈME, QUATRIÈME ET CINQUIÈME SECTIONS

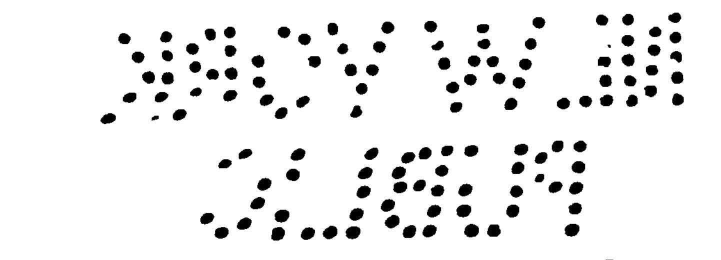
GENÈVE

H. GEORG, LIBRAIRE ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ

1883


ASTOR LIBRARY
MAY
12
1895
NEW YORK



QUATRIÈME
CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE
ET DE
DÉMOGRAPHIE

DEUXIÈME SECTION

HYGIÈNE PUBLIQUE, MILITAIRE ET HOSPITALIÈRE

SÉANCE DU MARDI 5 SEPTEMBRE

Présidence de M. le Dr PIACHAUD.

La séance est ouverte à neuf heures et un quart.

L'assemblée décide de maintenir le bureau provisoire dans ses fonctions.

DE LA DÉSINFECTION DE LA CHAMBRE DES MALADES A LA SUITE DES AFFECTIONS CONTAGIEUSES

Par M. le Dr VALLIN,
Professeur d'hygiène à l'École de Val-de-Grâce,
Rédacteur en chef de la *Revue d'hygiène*.

La question que le Comité d'organisation du Congrès a bien voulu me charger de traiter, dit M. Vallin, comporte deux parties bien dis-

tinctes : 1° une question de fait, c'est-à-dire la manière de désinfecter ; 2° une question de principe, qui est en même temps préjudicielle, je veux parler de la déclaration obligatoire des cas de maladie contagieuse.

Comment, en effet, pourrait-on procéder aux opérations de désinfection, ou tout au moins en surveiller l'exécution, si l'autorité sanitaire locale n'a pas connaissance de tous les cas où cette désinfection est nécessaire? Dans la plupart des pays, l'indifférence des particuliers est telle pour les questions sanitaires, on croit encore si peu au danger de la contagion et à la nécessité d'une désinfection sérieuse, même dans les fièvres éruptives, que 19 fois sur 20, les instructions portées à la connaissance du public resteront lettre morte, si elles n'ont pas de sanction, si les opérations ne sont pas faites par l'autorité elle-même, ou au moins surveillées par elle.

Nous reconnaissons combien il est désagréable et difficile de porter une atteinte même légère à la liberté individuelle, d'intervenir d'une façon quelconque dans la vie privée des personnes. Mais l'intérêt public doit prévaloir sur les convenances personnelles, et ce serait bien le cas de répéter une fois de plus : *salus publica, suprema lex esto.*

Voici un enfant qui prend la variole ou la diphtérie ; ses parents sont les concierges d'une maison où demeurent 8 ou 10 ménages. Peut-on tolérer que cet enfant parcoure toutes les phases de sa maladie, achève la desquamation d'une variole ou d'une scarlatine, dans l'unique chambre qui constitue la loge de la maison? Chaque jour un grand nombre de personnes, amis, domestiques, fournisseurs, entrent dans cette loge et sont susceptibles d'aller porter des germes contagieux dans tous ces ménages, dont chacun comporte sans doute plusieurs enfants.

Est-ce que chacun de nous, pères de familles, ne protesterait pas si l'on imposait sous ses yeux ce danger à ses enfants? Le danger est tellement évident, que devant lui, toute question de sentiment doit s'effacer : le bon sens veut qu'on isole, qu'on fasse disparaître ce foyer de contagion. Nos lois et nos règlements de police disent qu'on n'a pas le droit de garder dans une écurie commune ou de conduire sur un marché, dans une foire, un cheval atteint de la morve ; pourquoi protégerait-on moins la santé des personnes et des enfants inconscients que celle des animaux? Il n'est pas permis de se livrer dans un appartement, dans un local privé, à une industrie, à des opérations qui dégagent des odeurs nuisibles et incommodes ; pourquoi aurait-on le droit d'infecter toute une maison en gardant dans un appartement mal isolé un foyer de maladie contagieuse?

Sans doute, chacun pourrait invoquer le bénéfice de l'article 1382 du Code civil, et actionner devant un tribunal, en lui réclamant des dommages-intérêts, toute personne qui aurait, par son imprudence ou son

incurie, été la cause de la scarlatine ou de la diphtérie de son enfant, et porté de la sorte ce « préjudice à autrui » dont parle la loi. Mais dans combien de circonstances ne sera-t-il pas difficile de faire la preuve évidente que c'est bien le cas incriminé qui aura causé la maladie? Que faire quand le coupable est misérable, insolvable, quand il n'a pas de famille, quand il est mort de la maladie qu'il a transmise?

Déjà, dans beaucoup de pays, des lois rendent la désinfection obligatoire; dans un grand nombre de villes à l'étranger, et en France, à Marseille, au Havre, à Paris même, l'autorité municipale a pris des arrêtés concernant la désinfection ou la déclaration obligatoires. En Angleterre, à la suite de l'initiative prise par la ville de Bolton, cette mesure tend à se généraliser, depuis quelques années; mais l'on a voulu imposer aux médecins, sous peine de condamnation et d'amende, la déclaration de tous les cas de maladie contagieuse venus à leur connaissance; la Chambre des communes vient de voter un bill dans ce sens, et les protestations de la part des médecins anglais sont unanimes. De quel droit, en effet, transformer en fonctionnaires de la police, presque en délateurs, les médecins praticiens de tout un pays? Nos confrères anglais se plaignent que cette mesure rend leurs relations avec les clients difficiles, que parfois ceux-ci ne les appellent plus et se privent de secours médicaux, pour ne pas être dénoncés à l'autorité sanitaire, et condamnés à des pratiques de désinfection et d'isolement gênantes ou onéreuses.

A Bruxelles, à Marseille, l'autorité municipale a imposé aux médecins la déclaration des cas de maladie contagieuse survenus à leur connaissance: mais on apporte dans l'exécution de cette prescription une certaine tolérance, et je ne crois pas qu'on ait jusqu'ici, dans ces deux villes au moins, condamné aucun médecin pour infraction à cette obligation. Nous approuvons complètement cette réserve; mais ne vaudrait-il pas mieux encore dégager tout à fait le médecin de cette obligation, et faire simplement appel à sa bonne volonté, comme on le fait à Paris depuis quelques années, sur l'initiative de M. Bertillon? Dans une pareille entreprise, le médecin doit être un auxiliaire: il faut éviter tout ce qui pourrait le transformer en adversaire ou en mécontent. A part de rares exceptions, dont quelques-unes trouveraient peut-être leur justification dans les circonstances particulières des cas, le concours libre de nos confrères ne nous fera pas défaut.

Il paraît beaucoup plus juste d'imposer cette déclaration au chef de famille, aux parents, au logeur, comme on le fait pour les déclarations de naissance. Le médecin ne devrait être responsable que dans le cas où il aurait laissé ignorer à la famille ou au logeur qu'il s'agissait d'un cas

de maladie transmissible, quand il ne les aurait pas avertis de la nécessité de la déclaration ou d'une désinfection spontanée. En cas d'infraction, les parents ou les logeurs seraient soumis à une amende, comme dans tous les cas d'infraction aux autres arrêtés de police ; en principe, cette amende devrait être proportionnelle aux ressources du délinquant, mais nous ne méconnaissons pas quelles difficultés soulèverait l'application d'un tel principe. Il nous semble d'ailleurs que la pénalité ou l'amende, si minimes qu'elles soient, serviront surtout à rappeler qu'on commet un délit contre la société en ne prenant pas des précautions suffisantes quand on a chez soi un malade contagieux ; le bon sens du public et l'esprit naturel d'équité feront le reste.

Peut-être suffirait-il, comme à Paris, comme au Havre, de faire appel à la persuasion, en envoyant un exemplaire d'une *Instruction* imprimée dans toute maison où se déclare un cas de maladie contagieuse : notre collègue, M. le Dr Launay, le zélé directeur du Bureau municipal d'hygiène du Havre, nous dit que l'application des mesures de désinfection n'a rencontré dans cette ville aucune opposition, que toutes les familles les acceptent parce qu'elles en comprennent la nécessité. Il faut en effet faire l'éducation de la population, introduire ces mesures et ces habitudes de préservation dans les mœurs et en faire comprendre la nécessité ; pour cela, plus fait douceur que violence ; il faut éviter tout ce qui pourrait paraître vexatoire.

Les difficultés seront d'ailleurs bien simplifiées, si les opérations de désinfection sont faites par les soins d'agents sanitaires spéciaux, si les matières employées n'endommagent en rien le matériel, si ces opérations, rapidement exécutées, sont gratuites pour toutes les personnes arguant de l'insuffisance de leurs ressources et se déclarant incapables d'en supporter la dépense. Je suis convaincu que celle-ci serait en réalité très minime, et ne grèverait que d'une somme insignifiante le budget municipal.

Quant à la seconde partie de la question, les agents et les procédés de désinfection, le sujet est si vaste qu'il m'est impossible de les passer en revue l'un après l'autre, de signaler les avantages et les inconvénients de chacun d'eux. Tout à fait au premier rang, il faut placer la chaleur, surtout la chaleur humide ; la vapeur surchauffée à 105° C. suffit ; les bonnes étuves aujourd'hui ne manquent pas. A un rang inférieur, mais encore honorable, viennent les fumigations d'acide sulfureux, dont l'action est limitée par la détérioration que cet acide peut faire subir aux matières vestimentaires, aux objets métalliques. etc. Les autres agents, oxygène, iode, sublimé, etc., ne peuvent être employés pour « la désinfection de la chambre des malades » que dans des conditions spéciales

qu'il n'est pas possible d'étudier dans ce rapide préambule. Il en est d'ailleurs des agents désinfectants comme de tous les médicaments ; chacun d'eux a ses indications et ses contre-indications : c'est la clinique qui enseigne à bien manier ceux-ci ; c'est la pratique de l'hygiène qui apprend à faire un choix judicieux de ceux-là dans chaque cas particulier.

Voici d'ailleurs les conclusions sommaires proposées par M. Vallin ;

CONCLUSIONS PROPOSÉES

1. Dans toute localité, des règlements de police devraient assurer la désinfection de la chambre et des objets contaminés par une personne atteinte d'une des maladies suivantes : variole, scarlatine, rougeole, diphtérie, fièvre typhoïde, typhus pétéchial, choléra, infection puerpérale. Cette désinfection est particulièrement nécessaire dans les hôtelleries, les garnis, les maisons communes à un grand nombre de locataires.

2. Ces dispositions impliquent la déclaration obligatoire des cas de maladie contagieuse, la création d'agents d'exécution et de surveillance, et la sanction de pénalités en cas d'infraction aux arrêtés.

3. Les arrêtés doivent être brefs et précis. Ils doivent être accompagnés d'instructions destinées à être mises avec prodigalité entre les mains de toute personne habitant une maison où est survenu un cas de maladie contagieuse, partout où il y a un danger de ce genre à éviter ou des mesures à prendre.

Les instructions pourraient contenir les recommandations suivantes, qui varient selon que le malade habite encore sa chambre ou selon qu'il l'a quittée par guérison, mort, ou éloignement.

A. *Mesures avant et pendant la maladie.*

4. La chambre destinée au malade doit être choisie isolée de l'appartement, sans communication avec d'autres chambres habitées. L'occlusion des issues, à l'aide de portières ou de rideaux imprégnés d'une solution désinfectante, ne peut rendre que des services restreints ; l'évacuation des chambres voisines est une mesure préférable.

5. Avant l'arrivée du malade ou dès son arrivée, on doit éloigner de la chambre tous les objets d'une imprégnation facile qui ne sont pas d'une absolue nécessité, afin de ne pas avoir à les désinfecter ou à les détruire plus tard (rideaux, portières, tapis, meubles couverts en étoffes et rembourrés, garde-robe du malade, etc.).

6. Il faut réduire au strict nécessaire le nombre des visiteurs et des garde-malades ; ces derniers devraient toujours porter par-dessus leurs

vêtements une sorte de robe, houppelande ou sarrau en toile facile à laver, afin de protéger leurs vêtements de toute souillure profonde. Dans le cas où ils seraient forcés de quitter momentanément la chambre, ils devraient quitter ce vêtement et le suspendre à l'intérieur. Tout visiteur devrait s'astreindre à se laver les mains avec une solution de thymol à 2 pour mille, ou autre.

7. Le linge de corps et de literie sali par le malade, le linge de pansement, etc., doit être plongé immédiatement dans un bassin, laissé en permanence dans la salle ou ses dépendances, et contenant une solution désinfectante : le chlorure de zinc, à la dose de 10 grammes par litre, convient très bien à cet effet ; mais ce sel lui-même devrait être additionné de quelques grammes d'acide phénique impur, pour écarter tout danger d'empoisonnement. Après quelques heures d'immersion, le linge serait exprimé et envoyé directement à la lessive. Les objets de pansement (éponges, instruments, canules, etc.) doivent être désinfectés de la même façon.

8. Les déjections des malades doivent être reçues dans des vases contenant en permanence et par avance une certaine quantité de liquide désinfectant: solution de chlorure de zinc à 2 0/0, de sulfate de fer, de chlorure de chaux, d'acide sulfurique ou chlorhydrique à 5 0/0.

9. Il faut relever chaque jour les poussières qui recouvrent le sol en y projetant avant le balayage du sablon humide; dans les cas de maladie à desquamation (variole, scarlatine), il est utile de laisser en permanence sur le plancher de la chambre une mince couche de sablon maintenu humide par un sel à la fois antiseptique et hygrométrique, comme le chlorure de zinc ou le chlorure de calcium pyroligneux.

Chaque jour, les produits du balayage seront brûlés dans un foyer allumé dans la chambre même du malade.

10. On doit éviter de battre et de secouer fréquemment les couvertures et les matelas du malade; il est préférable de renouveler la literie de temps en temps, et d'en soumettre les pièces à une épuration sérieuse. Les sacs remplis de balle d'avoine rendent dans ce cas de grands services ; ils constituent un bon couchage, et il est facile de les détruire par le feu dès qu'ils sont souillés.

11. Il est avantageux d'entretenir en permanence dans la chambre des malades un feu vif et clair, pour renouveler l'air, empêcher la diffusion des miasmes au dehors, et purifier en partie l'air souillé de l'enceinte : une ventilation continue par une ventouse ou un carreau ouvert à la partie la plus élevée de la chambre concourra à l'assainissement et à la désinfection.

12. Dans certains cas, il sera utile de projeter sur les parois et dans

l'atmosphère de la chambre un nuage d'une solution désinfectante pulvérisée (solution de thymol légèrement alcoolisée, à 2 pour mille; d'acide phénique, à 1 pour cent, etc.).

13. Les murailles devraient, au moins deux fois par semaine, être essuyées avec une éponge ou un linge humecté de la même solution.

14. L'expérience n'a pas encore démontré suffisamment l'efficacité et l'innocuité du dégagement, dans la chambre occupée par le malade, du gaz oxygène, de l'ozone, de l'éther azoteux ou azotite d'éthyle, de l'acide sulfureux et de l'acide azoteux à doses faibles et continues. Toutefois ces moyens paraissent dès à présent capables de rendre des services au point de vue de la désinfection et de la destruction des miasmes.

15. En cas de décès, le cadavre doit être lavé avec une solution forte de chlorure de zinc (5 à 10 0/0), et enveloppé dans un drap humecté avec le même liquide. Le corps sera recouvert de sciure de bois fortement phéniquée et le cercueil hermétiquement fermé devra rester dans la chambre où s'est terminée la maladie, jusqu'au moment de la levée du corps.

B. *Mesures à prendre quand la chambre est évacuée.*

16. Toute chambre qui a été occupée par un malade atteint d'une des affections énumérées ci-dessus doit être soumise à la désinfection.

17. Les fumigations constituent la méthode de désinfection la plus pratique et la plus efficace.

18. Le dégagement rapide de grandes quantités d'acide hypoazotique (tournure de cuivre, 300 grammes, acide azotique, 1500 grammes, eau, 2 litres, pour 50 mètres cubes) est un moyen très puissant, mais dangereux pour les personnes et les objets; il ne peut être employé que dans les locaux complètement nus et en cas de souillure profonde.

19. Le dégagement lent et prolongé d'oxydes nitreux et d'acide azoteux proprement dit, à l'aide des cristaux des chambres de plomb (sulfate de nitrosyle), paraît avoir de grands avantages, mais une expérience plus longue est nécessaire pour donner la preuve de son efficacité et de son innocuité.

20. Dans l'état actuel, l'acide sulfureux est encore le moyen le plus pratique, le moins infidèle, le moins offensif pour le mobilier, le plus économique, pour obtenir la désinfection des appartements contaminés.

L'opération doit se faire en dégageant dans l'air très humide de la chambre bien close le produit de la combustion de 30 (*trente*) grammes de soufre par mètre cube. L'opération est terminée au bout de 24 heures.

21. Après cette fumigation, les murailles, si elles sont nues, devront

être grattées et blanchies à l'eau de chaux simple, sans addition de crai ni de colle; les peintures seront lavées à l'eau seconde; les papiers de tenture seront autant que possible arrachés et remplacés.

22. La plupart des étoffes de laine et de soie supportent sans altération appréciable les fumigations d'acide sufureux faites à la dose susdite qui porte le titre de la dilution de l'acide dans l'air à 1 volume pour 50.

23. Ces étoffes et tissus (rideaux, vêtements, tapis). doivent reste suspendus dans la chambre, de manière à rendre facile l'accès de l'acid sulfureux. Les matelas et les couvertures seront de la même façon étalé sur des tréteaux ou des sièges; les matelas seront autant que possibl défaits, la laine et le crin seront largement ouverts et soulevés.

24. Les tissus teints de toile et de coton, certaines étoffes de soie et de laine mal teintes, pourraient être altérés par l'acide sulfureux. Il est alors nécessaire de faire de ces objets des paquets peu serrés, de les envelopper d'une toile pour les emporter et de les soumettre à de l'air chauffé à +110° C.

25. Des expériences nombreuses ont montré que cette températur continuée pendant 2 heures, et surtout que la vapeur à +110° C., n'altèrent pas les tissus et détruisent la presque totalité des germes morbides. Les spores seules résistent à la température de +130° comm aussi à l'acide sulfureux très concentré.

26. Il est désirable qu'on introduise dans tous les grands centres d population des étuves fixes ou des lazarets de désinfection, comme il e existe plusieurs spécimens à Londres, Berlin, Bruxelles, Paris. En attendant, l'on peut improviser presque partout des étuves épuratives, suivant le modèle ingénieux qui fonctionne à Marseille, et à l'aide duque les agents viennent à domicile désinfecter tous les objets suspects.

27. Les matelas, qui sont très souvent le réceptable de contages dangereux, doivent être traités par la vapeur, soit à l'air chaud et sec à +110, avant d'être soumis au cardage banal et à l'épuration illusoir dont on se contente trop souvent.

28. Le contenu des paillasses doit être détruit par le feu, les enveloppes doivent être lessivées à l'eau bouillante.

29. Les vêtements sans valeur ou trop profondément souillés seron également détruits par le feu; mais il est presque toujours plus avantageux, plus économique et presque aussi sûr de les exposer à la vapeu ou à la chaleur.

30. Les agents devront s'assurer qu'aucun objet ou vêtement contaminé n'a été caché ou soustrait à la désinfection.

31. Des indemnités pourront être accordées aux personnes dont le

vêtements ou d'autres objets auront dû être détruits en vue de la désinfection.

32. La chambre désinfectée devra être laissée inoccupée pendant 8 jours au moins ; les fenêtres en seront tenues ouvertes nuit et jour pendant ce temps.

33. Les latrines de l'appartement devront être désinfectées par la projection à travers le tuyau de chute d'une solution concentrée de sulfate de fer (5 kil. pour 50 kil. d'eau), ou mieux de 5 à 25 litres d'huile lourde de houille, pour une fosse de moyenne dimension.

Les cabinets des latrines, ainsi que les tables de nuit, seront désinfectés en y faisant brûler une certaine quantité de soufre.

34. Pour assurer la désinfection, il serait désirable qu'il y eût dans les postes de police des dépôts des désinfectants les plus nécessaires, lesquels pourraient être délivrés gratuitement aux indigents en cas d'urgence.

DE LA DÉSINFECTION PAR L'ACIDE SULFUREUX

Discours de M. Victor Fatio.

Il y a longtemps que l'on préconise l'usage du soufre ou de l'acide sulfureux pour les désinfections, et bien des observations ont été publiées déjà sur cet intéressant sujet ; toutefois, les effets raisonnés de cet agent, en toutes circonstances, sont loin d'avoir été jusqu'ici suffisamment étudiés.

M'étant occupé, dans ces dernières années, de déterminer expérimentalement la proportion de soufre, ou la dose d'acide sulfureux nécessaire, par mètre cube d'air, à la désinfection dans des cas différents, j'ai cru, Messieurs, que mes recherches et observations sur l'application de cet agent, bien qu'entreprises d'abord dans un but qui n'avait rien de médical, pourraient cependant intéresser plus ou moins les personnes appelées à se servir peut-être de ce désinfectant.

Ce n'est ici ni le lieu ni le moment d'exposer les expériences successives qui m'ont amené à la détermination des dosages divers ; qu'il me suffise de dire que, dès le mois d'avril 1880, j'ai fait connaître, par les *Archives des sciences physiques et naturelles* de Genève et par les comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris, qu'une proportion de 50 centimètres cubes d'acide sulfureux anhydre, soit l'équivalent de 35 à 36 grammes de soufre brûlé, était généralement suffisante pour

tuer, en peu d'heures, beaucoup d'insectes et de parasites, ainsi que leurs œufs.

Il est curieux et intéressant à la fois que le Dr Czernicki, dans l'assainissement du quartier du Palais à Avignon, quelques mois plus tard, soit arrivé aussi précisément au même dosage que j'avais indiqué.

Cette première base établie, j'ai cherché ensuite, par des expériences successives, dans quelles limites il importe de faire varier les doses d'acide et les durées d'intoxication avec les capacités des vases à désinfecter, l'état hygrométrique de l'atmosphère ambiante, la température du local et la nature plus ou moins sèche ou humide des êtres à détruire, animaux ou végétaux. J'ai, dans ce but, varié mes doses, selon les cas, de 15 à 72 grammes de soufre, soit de 22 à 100 centimètres cubes d'anhydride sulfureux par mètre cube d'air, et les durées de 5 minutes à 24 heures.

La question de la désinfection par l'acide sulfureux étant aujourd'hui à l'ordre du jour, je prends donc la liberté d'indiquer rapidement, sans entrer dans les détails, soit les principales observations pratiques qui me paraissent découler de mes expériences faites d'une manière comparative avec le soufre brûlé et avec l'acide sulfureux anhydre fabriqué à Anti près Genève, soit les remarques que me suggèrent quelques points touchés dans le chapitre B des conclusions du remarquable rapport de M. le Dr Vallin.

Expérimentant d'abord sur des insectes et des parasites de dimensions relativement assez volumineuses, pour pouvoir suivre et apprécier plus facilement les effets de l'acide, je suis ensuite peu à peu descendu dans l'échelle des êtres animaux et végétaux, et suis enfin arrivé à me convaincre *de visu* que, si l'acide en question ne peut pas peut-être avoir une action suffisante sur tous les genres pernicieux dans tous leurs états, il est susceptible cependant, grâce à sa grande diffusibilité, de rendre d'immenses services dans un grand nombre de cas divers.

Les effets de l'acide sulfureux, sur tous les êtres vivant aux dépens de l'oxygène, sont de deux natures : Il y a d'abord asphyxie, ensuite de l'absorption par l'acide de cet élément indispensable ; puis, il y a intoxication intérieure, plus ou moins rapide et complète selon la nature des organismes, par solution et tranformation dans les tissus de l'acide qui a pénétré ceux-ci à l'état gazeux. Ainsi, une dose trop faible, ou une application de trop courte durée peut n'amener quelquefois qu'une asphyxie temporaire ou incomplète, et permettre par là un retour à la vie, à défaut de pénétration suffisante des tissus.

Il résulte également de cette première observation que la durée de l'opération doit être nécessairement prolongée, s'il s'agit d'atteindre

des parasites sous la forme d'œuf, ceux-ci échappant alors en bonne partie à la première action, pour subir surtout les effets de la seconde, de la pénétration bien moins rapide.

L'humidité des corps favorisant l'absorption et la dissolution du gaz, on comprendra aisément que des êtres mous et aqueux, des pucerons, par exemple, soient parfaitement asphyxiés, pénétrés et tués, par un stage de quelques minutes seulement dans une atmosphère chargée des vapeurs de 50 centimètres cubes d'acide sulfureux anhydre, ou de 35 grammes de soufre brûlé, par mètre cube d'air relativement sec ; tandis que des insectes de nature sèche et coriace, punaises, cancrelats, et autres, exigent au contraire un stage de quelques heures dans l'atmosphère toxique précitée, surtout si l'air ambiant est trop chargé d'humidité qui absorbe et dissout rapidement une forte proportion du gaz destiné aux êtres à détruire.

La même remarque peut s'appliquer à des corps végétaux, plantes et graines, plus ou moins herbacées et humides, ou plus ou moins ligneuses et sèches ; l'effet est nul sur des graines parfaitement desséchées, tandis que toute partie aqueuse du végétal est inévitablement tuée par les vapeurs sulfureuses.

Enfin, des microbes, bactéries et vibrions produits d'infusions, sur lesquels j'ai aussi opéré, ont exigé, pour périr à l'état sec, une dose double de celle qu'il avait fallu pour les tuer au sein même du liquide.

Il y a là une explication très naturelle des actions si différentes de l'acide sulfureux sur les virus, selon que ceux-ci sont à l'état aqueux ou desséchés.

Je pourrais ajouter quelques mots sur les effets variés de l'anhydride sulfureux sur les tissus cutanés, suivant que ceux-ci sont secs ou humides, et au sujet des avantages que l'on pourrait retirer peut-être de l'application de cet agent dans certaines maladies de la peau. Mais, je ne veux pas anticiper sur des expériences encore fort incomplètes, et, après avoir sommairement indiqué les principales circonstances dont il faut tenir compte dans les opérations, je me bornerai à citer en deux mots les observations que m'ont suggéré, eu égard aux diverses applications, mes expériences comparées faites tour à tour avec les vapeurs résultant de la combustion directe du soufre et avec le gaz immédiatement produit par l'anhydride sulfureux, soit l'acide sulfureux anhydre conservé liquide sous pression.

L'acide sulfureux produit de la combustion du soufre, émis à une température élevée, monte d'abord, pour attaquer en premier lieu les couches supérieures d'un local et redescendre ensuite plus ou moins affaibli ; par contre, l'acide sulfureux produit par l'anhydride sulfureux,

à basse température, s'élève moins haut et produit son plus grand effet, aux mêmes doses, dans les couches inférieures du vase à désinfecter.

Des animalcules et des végétaux de diverses natures distribués verticalement dans des tubes, contre les parois d'un local de trois mètres de hauteur, de dix en dix centimètres, m'ont montré, dans des expériences comparatives, que les effets mortels de l'acide sulfureux progressent toujours en sens inverse, suivant que l'on emploie l'un ou l'autre des procédés.

D'après cette observation, il est facile de déterminer les cas où il faut employer de préférence l'un ou l'autre des modes de production des vapeurs sulfureuses.

Mais, si les vapeurs sulfureuses produites par la combustion du soufre sont à la fois beaucoup moins coûteuses et plus recommandables dans le cas de locaux élevés, il faut par contre reconnaître que les vapeurs de l'anhydride sulfureux ont sur les premières une foule de précieux avantages, dans un grand nombre de cas.

En effet, les vapeurs d'anhydride sulfureux sont dégagées sans l'intervention du feu, qui peut être dangereuse et qui souvent même n'est pas possible à défaut d'air et d'oxygène dans des vases remplis d'objets à désinfecter ; elles ne produisent pas, comme les vapeurs du soufre, ces dépôts d'humidité et de poussières qui rouillent, salissent et détériorent bien des objets : elles peuvent être instantanément injectées, depuis l'extérieur et sous leur propre pression, à quelle dose que ce soit, dans un vase quelconque ; faciles à doser et à distribuer au moyen d'appareils spéciaux, elles sont beaucoup plus pratiques, dans tous les cas d'opérations et de désinfections délicates.

En un mot, j'ai acquis la conviction que l'acide sulfureux peut rendre d'immenses services dans beaucoup de désinfections d'hôpitaux, d'appartements, d'étables, de véhicules (wagons et navires), de réservoirs, de latrines, d'égouts, de meubles, d'effets, etc., etc. Il s'agit seulement, en partant de la dose moyenne de 50 centimètres cubes d'anhydride sulfureux ou de 35 grammes de soufre par mètre cube d'air, de choisir, dans chaque cas, le système de production des vapeurs le plus efficace, et de bien établir les proportions d'acide nécessaires, en tenant compte toujours des conditions de milieu et de l'état des êtres à atteindre.

Revenant aux conclusions du Dr Vallin, je me permettrai de faire observer, à propos du chapitre B :

A l'article 20 : que la dose de vapeurs acides et la durée d'emprisonnement dans l'atmosphère toxique doivent varier, non seulement avec l'état hygrométrique de l'air et la température ambiante, mais encore avec la situation, la nature et l'état des êtres à atteindre, souvent en

contradiction avec les premières conditions ; qu'il importe, en particulier, avec l'état des organismes à détruire, d'avoir, selon les cas, ou un air relativement sec, ou plutôt une atmosphère chargée d'humidité.

A l'art. 21 : qu'il est inutile souvent de gratter, laver et blanchir les parois, ainsi que d'arracher les tentures, après l'application des vapeurs sulfureuses, surtout si celles-ci ont été produites par l'anhydride sulfureux qui, ne déposant pas de poussières et d'humidité, permet d'éviter ces frais et ces précautions.

A l'art 23 : que les matelas et le crin en général, probablement par le fait d'un dégraissage incomplet, conservent généralement après l'opération une odeur nauséabonde très persistante qui n'a rien de commun avec celle de l'acide et que je ne suis pas encore arrivé à combattre parfaitement, bien que les vapeurs alcalines résultant de la simple évaporation de l'ammoniaque la diminuent beaucoup.

A l'art. 24 : que les vêtements et les étoffes en général souffrent peu ou pas de l'application des vapeurs d'acide sulfureux, anhydre surtout, aux doses recommandées, et que, si quelques mauvaises teintures végétales perdent leur couleur sous l'influence des vapeurs sulfureuses, beaucoup de celles-ci la reprennent cependant peu à peu, au simple contact de l'air ; comme, du reste, bien des fleurs qui, de blanches qu'elles sont devenues sous l'influence de l'acide, reprennent assez vite, quoique mortes, leur coloris naturel par une réoxygénation graduelle.

A l'art 29 : que l'on peut par conséquent éviter de détruire les vêtements, en les enfermant, sans les serrer, de préférence suspendus, dans une caisse *ad hoc* au sein de laquelle on injecte, depuis l'extérieur et selon la capacité, la dose voulue d'anhydride sulfureux.

A l'art. 33 : que la désinfection des latrines, des canaux et des égouts peut être obtenue très facilement et rapidement au moyen de l'injection de vapeurs d'anhydride sulfureux qui, froides et plus lourdes que l'air, descendent peu à peu tout le long des conduits.

En somme : l'acide sulfureux est certainement le désinfectant le plus pénétrant, le plus actif et le plus pratique dans beaucoup de cas, mais il importe de l'appliquer toujours avec parfaite connaissance de cause, que l'on emploie les vapeurs produites par la combustion de soufre qui ont l'avantage de la chaleur et de la tension, ou celles résultant de l'évaporation immédiate de l'acide sulfureux anhydre qui ont pour elles la rapidité d'application, ainsi que la facilité de production et d'injection sous pression, en toutes circonstances.

En appuyant de mes propres expériences, l'application de l'acide sulfureux à diverses désinfections, j'ai tenu à montrer dans combien de cas l'anhydride sulfureux peut avec grand avantage remplacer les fumigations sulfureuses ordinaires.

La seule difficulté à vaincre dans l'application de l'anhydride sulfureux, abstraction faite de la question du prix qui est certainement appelé à baisser de plus en plus avec un usage plus répandu, réside dans la complication de l'emprisonnement de ce gaz liquéfié sous pression. J'ai longtemps cherché à vaincre ce principal obstacle, et je crois, enfin, être arrivé à l'établissement d'appareils spéciaux permettant, avec un peu de soin et d'entretien, la conservation, le transport, l'usage et le dosage exact de ce puissant désinfectant.

Ces appareils, que j'ai nommés *appareils siphonoïdes à anhydride sulfureux*, sont composés de flacons de verre épais et gradués, avec une tête de bronze fermant à clef, munie de doubles robinets spéciaux et pourvue de raccords à vis permettant l'adjonction de lances ou tuyaux abducteurs de diverses sortes, béants, à pulvérisateur, à becs, etc.[1].

Chacun peut donc avoir son appareil dans une boîte ou petite caisse, et le faire remplir à la fabrique d'acide, ou l'emplir soi-même, au moyen d'un transvaseur spécial applicable aux bombonnes fort transportables fournies par la Compagnie industrielle des procédés Raoul Pictet[2].

Deux de ces appareils, l'un monté, l'autre démonté, avec des brochures et dessins explicatifs, sont maintenant visibles dans le local de l'exposition du Congrès, sous le n° 207.

P. S. La lecture du compte rendu des travaux du Congrès, par M. le Dr Vallin, dans la *Revue d'hygiène*, t. IV, n° 9, p. 778, me prouve que l'auteur est loin d'avoir saisi l'importance de la distinction que j'établis, quant aux effets délétères des vapeurs sulfureuses sur les objets, métaux, étoffes, etc., exposés à celles-ci, entre le soufre brûlé et l'anhydride sulfureux. Je tiens donc à répéter que ce n'est pas à la dose d'humidité en suspension dans l'atmosphère ambiante, mais bien aux degrés très différents de pureté comparée des vapeurs produites dans les deux cas qu'il faut attribuer surtout la dissemblance des résultats.

S'il est évident, en effet, que plus il y aura d'humidité dans un local, plus les objets exposés à celle-ci souffriront de l'acide, il est bien prouvé aussi que jamais le gaz produit très pur par l'évaporation rapide de l'anhydride sulfureux ne déposera, ni les poussières diverses, ni les abondantes vapeurs d'eau qu'entraîne toujours avec lui le gaz résultant de la combustion directe du soufre rarement à l'état de pureté.

[1] Les appareils et leur transvaseur sont fabriqués dans les ateliers de la Société genevoise pour la construction d'instruments de physique ; chemin Gourgas, 5, Plainpalais, Genève.

[2] Rue de Grammont, 20, à Paris (M. E. Rey, agent, à Genève, Rond-Point de Plainpalais).

Note de M. le Dr Jaillard.

A propos de la désinfection des locaux qui ont été habités par des personnes atteintes de maladies contagieuses et des meubles et des vêtements mis par elles en usage, M. le Dr Vallin nous dit que le meilleur moyen à employer dans cette circonstance consiste à fumiger les uns et les autres avec de l'acide sulfureux, qu'on produit en brûlant dans ces locaux bien clos et où se trouvent exposés meubles et vêtements, une certaine quantité de soufre en poudre, environ 30 grammes par mètre cube et que le gaz provenant de cette combustion suffit pour obtenir l'effet voulu et cela sans danger pour les substances textiles mises sur son contact.

1° La dose indiquée par l'honorable préopinant me semble faible, il vaut mieux à mon avis l'élever autant que possible, c'est-à-dire autant qu'on peut brûler du soufre dans l'espace indiqué, c'est-à-dire 40 grammes, parce qu'alors l'acide sulfureux obtenu agit à dose massive, ce qui est nécessaire pour arriver au résultat demandé.

2° Comme M. le Dr Vallin, je suis de l'avis que cet agent, l'acide sulfureux, bien que son action destructive ne soit pas absolue est, de tous les désinfectants chimiques, le plus sûr, et de plus qu'il est le plus inoffensif et le moins infidèle, pourtant je dois dire que son action destructive des contages n'est pas absolue et qu'il n'atteint pas ceux d'entre eux qui se trouvent englobés par des matières étrangères, par des mucosités par exemple qui ont été fortement desséchées.

Maintenant, quant à l'innocuité des gaz provenant de la combustion du soufre sur les substances textiles, animales ou végétales, je ne saurais la défendre avec la même conviction que M. Vallin, attendu que les gaz qui se développent en cette circonstance ne sont pas formés par de l'acide sulfureux pur, mais qu'ils sont constitués par un mélange d'acide sulfureux et d'acide sulfurique et que ce dernier s'y trouve en proportion assez considérable. Ainsi mes analyses m'ont démontré que 40 grammes de soufre brûlant dans un mètre d'air confiné renferme au moins 3 grammes d'acide sulfurique monohydraté, dont l'action corrosive se fait sentir surtout à la longue sur les tissus qu'il imprègne. Disons pourtant qu'il ne faut pas s'exagérer ses effets d'altération, attendu qu'il n'agit que difficilement et lentement sur les fibres végétales et sur les productions épidémiques animales. Mais enfin son action altérante est manifeste et mérite qu'on en tienne compte.

Cela étant, il devient donc nécessaire d'en prévenir les intéressés, surtout de leur donner un moyen de prévenir les effets destructeurs.

A mon avis, ce moyen est bien simple et voici en quoi il consiste, et son emploi dans les casernes de l'armée a déjà produit d'heureux résultats. Il consiste à soumettre les matières tissées ou linges à un lavage à grande eau, qui a pour but de les débarrasser non seulement de l'acide sulfurique avec lequel elles sont en contact, mais aussi de l'acide sulfureux lui-même qui se fixe sur elles et leur causeront des inconvénients identiques à l'acide sulfurique, en lequel il tend peu à peu à se transformer.

Note de M. le Dr Schiff, de Vienne.

Anknüpfend an die Discussion über die Wirksamkeit der schwefligen Säure als Desinfectionsmittel muss ich bemerken, dass ich mich wundere, bisher von den epochemachenden Mittheilungen des Deutschen Reichsgesundheitsamtes nichts vernommen zu haben. Nach denselben ist die schweflige Säure in der angegebenen Concentration gegen Milzbrandsporen vollkommen unwirksam. Die einzigen bisher als wirksam befundenen Mittel in relativ schwachen Lösungen sind das Sublimat (1 : 2000), mittels einfacher Waschungen oder Irrigationen, Jod und Brom. Ausser diesen ist noch überhitzter Wasserdampf zu erwähnen. Alle anderen Mittel, die empfohlen werden, sind wie gesagt unwirksam und wiegen bei ihrer durch die Behörden in's Werk gesetzte Beanstandung das Publicum in gefährlicher Sicherheit. Bei dem heutigen Stand unserer Erfahrungen bleiben also nur Sublimat, Jod und Brom in schwachen Lösungen, sowie überhitzter Wasserdampf.

Note de M. le Dr Wasserfuhr, de Strasbourg.

On a beaucoup abusé des mots « désinfection » et « moyen de désinfection. » Avant de répondre à la question quel est le meilleur moyen de désinfection, il est nécessaire d'en fixer le but. Selon l'état de la science moderne, les porteurs des maladies infectieuses sont des bactères. La désinfection ne doit avoir un autre but que la destruction des bactères. Un moyen de désinfection n'est pas autre chose qu'une matière qui détruit les bactères. Mais l'expérience a prouvé que le seul moyen sûr pour détruire les bactères est la chaleur humide. Probablement on trouvera encore des autres moyens. Ceux que l'on a recommandé jusqu'ici ne tuent pas les bactères, alors ce ne sont pas des moyens de désinfection. A cet état des choses il faut ou renoncer à recommander aux autorités des moyens de désinfection ou leur dire que

le meilleur moyen soit aujourd'hui la chaleur humide. A ce point de vue je trouve le plus efficace moyen de désinfection dans l'introduction des étuves fixes ou des lazarets de désinfection dans les grands centres de population, tels que les recommande M. le prof. Vallin dans le n° 26 de ses thèses. Il serait bien à souhaiter que l'on fasse ces institutions obligatoires par voie de loi dans chaque pays civilisé.

Réponse de M. le Dr Vallin.

Les expériences sur la dose d'acide sulfureux nécessaire pour désinfecter ont été très étudiées en ces dernières années par Settenkofer, Gchotte, Saerkner, Koch, etc., moi-même j'ai fait un grand nombre d'expériences depuis deux ans, et voici à quel résultat je suis arrivé. Il faut employer les doses les plus élevées, pourvu qu'elles ne détruisent pas le matériel exposé. Du drap de laine, teint en garance, soumis aux vapeurs se dégageant par la combustion de 50 gr. de soufre par mètre cube, est très gravement altéré au point de vue de la couleur, surtout quand il est humide. A 20 gr. déjà, certains tissus de coton mal teints peuvent être altérés quand ils sont humides. A 40 gr. les tissus de laine bien teints ne sont pas altérés. C'est la dose de 30 gr. de soufre par mètre cube qui me paraît pratique en ce qui concerne la conservation des tissus.

D'autre part, des expériences que j'ai faites sur du virus morveux m'ont prouvé que, avec la quantité de SO^2 dégagé par la combustion de 30 gr. de soufre par mètre cube, l'inoculabilité du virus desséché est détruite. Le virus tuberculeux exige des doses plus fortes. Sans doute, les divers virus ont une résistance variable ; quand les expériences se seront multipliées, il faudra renoncer à l'acide sulfureux quand des doses nuisibles pour les vêtements seront nécessaires pour en détruire l'inoculabilité. Quant aux dernières expériences de Koch, à l'Institut sanitaire impérial de Berlin, elles ont été faites sur des spores charbonneuses, des spores de terre de jardin ; or, les spores résistent d'une façon extraordinaire à la plupart des agents physiques et chimiques ; on arrive à cette conclusion que l'ébullition prolongée ne détruit pas les spores ; faut-il donc renoncer à l'ébullition, à la lessive, comme moyen de désinfection ? Sans doute et je le dis dans les conclusions, l'acide sulfureux n'est pas un désinfectant d'une efficacité absolue ; mais le mieux est l'ennemi du bien, et il serait fâcheux de répudier l'acide sulfureux sous le prétexte qu'il n'assure pas la désinfection dans tous les cas.

Quant à l'odeur désagréable que les fumigations laissent aux matelas, elle est réelle et entraîne des dyspepsies ; on peut la faire cesser en lavant la laine avec une lessive alcaline faible, qui enlève en même temps l'acide sulfurique, lequel se produit par oxydation lente de l'acide sulfureux et peut altérer à la longue la laine et le crin. Mais ce lavage et le dessèchement consécutif sont des opérations longues, coûteuses ; il n'y faut recourir que dans les cas où cette opération est nécessaire ; car, avant tout il faut rendre la désinfection facile, sinon aimable pour la faire entrer dans nos mœurs. M. Fatio préfère la désinfection des matelas par l'eau bouillante et la vapeur, il ne faut pas oublier que le suint qui donne l'élasticité à la laine se ramollit et se dissout dans l'eau bouillante et par la vapeur ; la laine ainsi lavée sans précaution est réduite à l'état d'une charpie flasque et sans élasticité. Il ne faut employer la vapeur qu'avec certaines précautions, autrement le suint rendu humide, de consistance gommeuse, fait adhérer entre eux les filaments épidermiques et tout cardage devient impossible par l'agglomération des brins de laine. La chaleur sèche dans ce cas particulier vaut mieux, quoiqu'en général la vapeur d'eau à + 105 soit beaucoup plus efficace, et détruit sûrement les spores au bout de quelques minutes, comme vient de le démontrer Koch. Quant à l'acide sulfureux anhydre, outre le danger du transport et du maniement d'un liquide qui bout à + 10 au-dessus de 0, le litre d'acide anhydre coûte 5 francs et dégage 600 litres de gaz sulfureux, alors que 1 kil. de soufre dégageant aussi 600 litres de gaz coûte 25 centimes.

En réponse à M. Jaillard. M. Vallin reconnaît lui aussi le danger de l'action de l'acide sulfurique ; mais il ne faut pas exagérer ce danger, et ne pas oublier que l'obligation de laver, de faire passer dans l'eau tous les vêtements en laine, en soie, ou en coton serait compliquer gravement les opérations de désinfection, et rendre celle-ci peu acceptable par le public. Il faut réserver ce lavage à des cas spéciaux, à ceux où l'infection a été sérieuse, et où le danger de transmission est grave.

En réponse à M. Schiff, M. Vallin croit que le sublimé est appelé à devenir désormais un désinfectant usuel et efficace. M. Tarnier en fait un usage exclusif depuis un an pour désinfecter les mains d'accoucheurs, les ojets de pansement, etc. ; les résultats ont été excellents, et le danger a été exagéré. Mais la question est encore à l'étude, et M. Vallin fait en ce moment avec M. Tarnier des expériences sur ce sujet. L'inconvénient est que le sublimé ne peut s'employer qu'en solution (1 pour 1000 ou 2000), ce qui entraîne l'immersion dans l'eau de tous les vêtements et objets de literie : cette immersion a bien plus d'inconvénients

que les fumigations sèches. En outre, il y aurait peut être quelque danger à mettre entre les mains du public 10 à 20 litres de liqueur de Van Swieten pour l'usage externe, pour laver le linge, la literie. Le sublimé est appelé à rendre d'immenses services à la désinfection ; mais il serait prématuré de prendre dès à présent des conclsions sur ce point.

DE LA DÉSINFECTION DES PERSONNES

Discours de M. le Dr Sonderegger, de Saint-Gall

Président de la Commission médicale suisse.

« Glücklich sein, heisst richtig handeln, » sagt Hippokrates. Dieses Richtighandeln ist nun selbstverständlich sehr verschieden nach Zeit und Ort und überall nur ein relatives. Wer überhaupt nichts thun will, bis er ganz sicher ist, richtig zu handeln, der treibt die Sceptic zum Unsinn und fördert weder Wissenschaft noch Menschenwohl.

1. Seitdem wir durch die epochemachenden Arbeiten Pasteurs die Vermittler der Gährung der Fäulniss und vieler Krankheitsvorgänge als mikroskopische Organismen kennen gelernt haben, und seit die neueren Bacterienforscher, vor Allem Nägeli und Koch, die Lebensbedingungen dieser Organismen genauer studiren, haben wir, wenn auch noch nicht bestimmte Angriffspunkte, so doch eine Richtung gefunden, in welcher wir mit einigem Erfolge — jedenfalls besser als bisher — arbeiten können.

2. Die erste segensreiche Frucht dieser Anschauung ist bekanntlich die Lister'sche Wundbehandlung, deren grossartige Erfolge ebenso sehr auf der Handhabung einer, bisher nur im chemischen Laboratorium gebräuchlichen, sonst aber unerhörten Reinlichkeit, als auf eigentlicher Bacterientödung beruhen.

Man hat Listers würdigem Vorläufer, Semmelweiss, der 1848 das Puerperalfieber durch persönliche Desinfection der Aerzte und der Wärterinnen beschränkte, vorgehalten, er kämpfe mit Waffen von unbekannter Tragweite gegen unbekannte Feinde. Dieselben Vorwürfe gelten grossentheils auch Lister, dessen Verdienste nichts destominder über alle Zweifel erhaben sind und dessen Anschauungen auch bei andern Infectionen, als bei den traumatischen, verwerthet werden müssen. Dabei lassen wir es nothgedrungen noch darauf ankommen, ob wir es

z. B. bei Flecktyphus, Cholera, Pocken, Scharlach, Diphtherie u. s. w. bloss mit dem empfindlicheren Baccillus oder mit seinen äusserst widerstandsfähigen Dauersporen zu thun haben; wir sind noch bei den ersten Anfängen einer botanischen Diagnose und dürfen auch die Experimente vom Laboratorium nicht ohne weiteres für die Krankenbehandlung verwerthen, weder positiv noch negativ abschliessen; diese muss sich, bis Besseres kommt, grundsätzlich schon mit einer Wahrscheinlichkeit begnügen.

3. Die Desinfection von Personen entbehrt selbstverständlich der bisher als ganz zuverlässig erkannten Mittel: der hohen Temperaturen und der Sublimatlösungen, selbst der concentrirten Carbollösungen und muss sich auf peinlichste Reinlichkeit und darauf beschränken, die organisirten Krankheitsvermittler möglichst abzuschwächen und deren Angriffsgebiete möglichst zu sterilisiren. Dieses ist auch der leitende Gedanke bei der Lister'schen Wunddesinfection. Die Concentration des Spray und die nur vorübergehende Anwendung der 5 %-Lösung wären den Dauersporen nicht gewachsen!

4. Wie mit den Kleidern, den Händen und mit dem Haarschmucke der Aerzte und der Krankenwärter zu verfahren sei, lehren uns die Lister'schen Chirurgen und Gynäkologen und es ist ein Glück, dieses heutzutage überall als selbstverständlich voraussetzen zu dürfen.

5. Wie die absolute Isolirung, wenn sie nämlich durchführbar wäre, die Schutzpockenimpfung oft entbehrlich machen könnte, so wäre es auch am richtigsten, den Arzt, welcher z. B. einen Pockenkranken besucht hat, genau nach den Vorschriften Moses zu behandeln (III. Mos. XIV, 9), d. h. « ihm Haare, Bart und Augenbraunen abzuscheren, ihn tüchtig zu baden und seine Kleider zu waschen. »

Da wir zur Zeit weder den Muth noch die Selbstverläugnung haben, diese uralte, von der modernen Wissenschaft und Praxis bekräftigte Forderung zu erfüllen, sind wir wenigstens verpflichtet, das Leichtmögliche zu thun und unsere ganze Oberfläche, insbesondere die Kleider, mit irgend einem Mittel zu behandeln, welches leicht anwendbar und ein, wenn nicht für die Tödung, so doch für die Fortentwicklung der Bacterien möglichst wirksames Gift ist.

Die bekannten Untersuchungen von Koch (Mittheilungen des kais. deutschen Gesundheitsamtes) haben als zuverlässigste Milzbrandsporen tödende Agentien gefunden: Sublimat, Brom, Chlor und Jod (p. 266-68, 274) und damit die althergebrachten Räucherungen bis auf einen gewissen Grad rehabilitirt.

Versuche von Bucholtz (Wernich, Desinfectionslehre, II. Aufl., p. 175) ergaben, dass das Vermögen der Fäulnissbacterien, sich in ihrer Mutter-

flüssigkeit fortzupflanzen, aufgehoben wurde durch: Chlor 1 : 25,000, Sublimat 1 : 20,000, Jod 1 : 5000 und Brom 1 : 3000 u. s. w.

So wie die Chlorräucherungen gewöhnlich ausgeführt werden, taugen sie allerdings nichts, weil in dem schweren Conflicte zwischen Desinfection und Athmung diese ihr Recht behauptet. Es ist aber möglich, die Chloreinwirkung in viel höherem Grade zu benützen, ohne den Menschen zu schädigen.

Der Räucherungskasten, welcher Mund und Nase seines Insassen frei lässt, gestattet eine Chloranwendung, bei welcher geringere Kleiderfarben bleichen, Uhrenketten schwarz anlaufen und die Lebensbedingungen anhaftender Bacterien gewiss mehr herabgesetzt werden als durch die blosse Lüftung auf dem Wege von einem Hause in's andere.

Der Kasten, dessen Zeichnung vorliegt, hat einen Rauminhalt von 444 Litern, oder nach Abzug von 60 Litern für das Volum eines Mannes: 384 Liter. Die gewöhnliche Beschickung von Gramm 200 Chlorkalk und 100 Schwefelsäure und 100 Wasser entwickelt 70 Gramm = 23 Liter Chlorgas; die Luft im Kasten enthält daher ziemlich genau 6 % Chlor. Der Aufenthalt im Kasten lässt sich leicht auf 5 Minuten und mehr ausdehnen.

Zahlreiche Versuche, bei welchen derselbe Arzt, der täglich viele Pockenkranke besorgte, in seiner ganzen übrigen Praxis keinen einzigen Fall von Pocken-Infection erlebte, während an andern Orten Ansteckungen durch Geistliche und durch Aerzte mehrfach vorgekommen, sprechen wenigstens nicht gegen die Annahme, dass diese Art der persönlichen Desinfection nützlich sein könnte.

In neuerer Zeit sind Versuche mit Brom, welches bekanntlich sehr rasch verdünstet und ebenso mit 5 % Carbol-Spray gemacht worden, welche das Chlorgas vielleicht verdrängen.

Wir dürfen hier nicht vergessen, dass sich die verschiedenen Bacterien gegenüber von Färbemitteln sehr verschieden verhalten und dass sie wahrscheinlich auch von den sogen. Desinfectionsmitteln in sehr verschiedener Weise angegriffen werden. So wenig der Mikroskopiker der Gegenwart Alles mit Methylviolett zu färben versucht, so wenig wird der Epidemiologe der Zukunft Alles mit Sublimat oder mit Chlor angreifen wollen. Es gibt keine Universal-Nährflüssigkeit und kein universales Bactericidium, wenigstens nicht für die persönliche Desinfection. Ferner verträgt auch der Kranke selber eine nicht unwirksame Desinfection. Bei Diphtheritis verwendet man dazu Jodtinctur mit lauem Wasser zum fleissigen Ausspühlen; bei Pocken sind sehr häufige Waschungen des Kranken ein des Versuches werthes Verfahren.

Noch 1871 wusch ich Pockenkranke mit 5 % Carbolwasser 2 Mal täglich und ferner 2—4 Mal mit Wasser ungestraft. Nachdem ich später die ganz unberechenbare Resorptionsfähigkeit der Carbollösungen bei chirurgischen Kranken kennen gelernt, verliess ich dieses Mittel grundsätzlich und bediente ich mich der Essigsäure in 5—8 %-Lösungen und auch des Alkohol mit gutem Erfolge. Diese Waschungen haben, abgesehen davon, dass sie wegen ihrer, bei Fieber kühlen, nachher lauen Temperatur dem Kranken angenehm sind, und abgesehen von ihrer desinficirenden Wirkung, auch den Vortheil, das Abstauben der Oberhaut zu vermindern.

7. Wenn ich bei diesem Anlasse auch noch von der Desinfection der Dejecta und der Wäsche spreche, so möchte ich auch hier hervorheben, dass es sich lediglich darum handelt, den Anfängen zu wehren. Einzelne Excremente und einzelne Leintücher haben wir noch in unserer Gewalt, Wäschekammern und Hausgruben spotten unsern Massregeln. Die sanitätspolizeiliche Vorschrift des Cantons St. Gallen empfiehlt den Aerzten bei Typh. abdom. fürzusorgen, dass in den Leibschüsseln stetsfort eine Lösung von 5 % Carbollösung oder von 1 : 5000 Sublimatlösung bereit liege, ferner dass die Wäsche in einer Lösung von 20—50 Gramm schwarzer Seife auf 10 Liter Wasser durch 12 Stunden eingelegt werde. Nachher mögen Dejecta und Wäsche die gewohnten Wege gehen.

Insbesondere aber möchte ich dankbar der grossen Verbesserung und Vereinfachung der Desinfection gedenken, welche Koch, Gaffky und Löffler (Mittheilungen des deutschen Reichsgesundheitsamtes, p. 322) für Kleider und Bettstücke, überhaupt für Stoffe, vorgeschlagen, der Desinfection durch strömende Wasserdämpfe, welche überall leicht einzurichten und sehr viel ausgiebiger ist, als die bisherige Desinfection mit heisser Luft, welche noch voriges Jahr an der hygienischen Ausstellung zu London, besonders in Form des Frazer'schen Desinfektionswagens, eine Rolle spielte. Herr Cantonschemiker Dr. Ambühl von St. Gallen wird die Ehre haben, Ihnen die Zeichnung eines seit 6 Monaten arbeitenden Apparates zu demonstriren.

Das kleine Resultat meiner kurzen Betrachtung ist wohl die alte Wahrheit, dass es bei der Desinfection nicht bloss auf das Mittel, sondern auch auf die Methode ankommt, dass die persönliche Desinfection ebenso sehr eine Frage der persönlichen Gewissenhaftigkeit, als eine Frage der Technik ist und dass Aerzte wie Krankenwärter für die Reinheit und Gefahrlosigkeit ihrer Kleider und ihres Körpers nicht weniger verantwortlich sind, als für die Desinfection ihrer Instrumente und Verbandmittel.

Befolgen wir bei ansteckenden Krankheiten das gute Beispiel der Chirurgen und wir können auch ihrer Erfolge theilhaftig werden !

Note de M. le Dr Ambühl, de Saint-Gall.

Die folgende Mittheilung macht keineswegs Anspruch, eine neue und originelle Idee zum Ausdruck zu bringen ; sie soll Ihnen nur zeigen, wie ein wissenschaftlich erprobtes Verfahren vortheilhaft in die Praxis eingeführt wird.

Im ersten Band der Mittheilungen des kaiserlich deutschen Gesundheitsamtes haben die Herren Koch, Gaffky und Löffler Versuche über die Verwerthbarkeit heisser Wasserdämpfe zu Desinfectionszwecken veröffentlicht, aus welchen hervorgeht, dass strömender Wasserdampf weitaus energischer desinficirt, als die stagnirende Heissluft der gewöhnlichen Imkenkästen.

In Hinweis auf diese für Dampfdesinfection ausserordentlich günstigen Resultate beauftragte der Inspector unsers Kantonsspitals, Herr Dr. Sonderegger, den Sprechenden, in Verbindung mit dem Maschinisten einen Apparat zu construiren, welcher unter Benutzvng der Dampfkesselanlage des Spitals zur Desinfection von Kleidern und Bettzeug geeignet sein sollte.

Nach einigen Vorversuchen blieb es bei dem einfachen Kessel, den ich Ihnen in Zeichnung $^1/_3$ natürlicher Grösse vorführe.

Derselbe ist aus starkem verzinktem Eisenblech in Dimensionen ausgeführt, dass die grössten Objekte, Bettmatratzen, zusammengerollt darin Platz finden.

Da wir über einen Dampfdruck von 2 $^1/_2$—3 $^1/_2$ Atmosphären verfügen, also über Temperaturen von 125—140° C., und der Apparat im Dampfkesselraum in einer Wärme von 38—42° C. steht, so konnte von einer Umhüllung mit schlechten Wärmeleitern abgesehen werden.

Sämmtliche Constructionsdetails sind aus der Zeichnung ersichtlich : der Dampf strömt unten aus zwei seitlichen Oeffnungen in den Kessel, durch den wohlbefestigten Siebboden und die zu desinficirenden Objekte hindurch. Der Abdampf wird in's Freie geführt. Der schwach konisch gewölbte Deckel trägt einen angenieteten kupfernen Stutzen, mit welchem das in drehbarer Stopfbüchse bewegliche Dampfableitungsrohr durch eine Gewindverschraubung verbunden wird. Durch drei Scharnierschrauben mit Flügelmuttern wird der Deckel auf den flachen Kesselrand befestigt. Der Apparat schliesst nicht vollkommen dampfdicht ; wo dies wegen geringerm Druck oder Lokalverhältnissen erfor-

derlich wurde, könnte die Anzahl der Scharnierschrauben vermehrt und durch Einlegen eines Kautschuk- oder Lederringes für bessere Dichtung gesorgt werden.

Der Apparat funktionirt nach den ausgeführten Maximaltemperatur-Messungen vollkommen zweckentsprechend.

In einem ersten Versuch wurden auf dem obern beweglichen Drahtsiebboden 3 Kleidungen lose aufgelegt, sowie es bei Kleiderdesinfection in praxi geschieht, und 3 Maximalthermometer in verschiedener Höhe in die Rocktaschen gebracht. Nach 10 Minuten Dampfströmung von 37 ½ Pfund per Quadratzoll zeigt ein Thermometer 100,5, die beiden andern 101° C. (das Wasser siedet in St. Gallen mit 704 mm. mittlerem Barometerstand bei 97,9° C.).

Es ist somit für die gewöhnliche Art der Kleider- und Bettzeug-Desinfection die zur Sterilisirung von Bacterien aller Stadien erforderliche Temperatur in jener kurzen Zeit erreicht.

Ein zweiter Versuch mit einem Ballen aus Packleinwand von 90 cm. Höhe, 37 cm. Durchmesser, mit 77 Windungen, oben, unten und in der Mitte fest zugeschnürt, in welchem sich 6 Thermometer je zwischen 13 Windungen befinden, ergab Folgendes : Bei einem Dampfdruck von 46 ½ Pfund per Quadratzoll und einer Durchströmungszeit von 20 Minuten sank das Manometer auf 38 Pfund ; es waren 15 Kilos Steinkohle erforderlich, um den Anfangsdruck wieder herzustellen. Die Thermometer standen sämmtlich auf 100 bis 100,5° C.

Hiebei wurden die Kleider und der Leinwandballen kaum nass ; nur die oberste Lage, auf welche etwas Condensationswasser fiel, fühlte sich feucht an. Wenn die Kleider durch eine aufgelegte Decke geschützt werden, so sind sie nach wenigen Minuten vollkommen trocken zum Anziehen bereit.

In einer Anstalt, welche, wie der St. Galler Kantonsspital, den ganzen Tag oder wenigstens mehrmals im Tage über Heiz- und Kochdampf verfügt, hat unser Dampfdesinfectionsapparat ausser dem Vorzug einer energischen und vollkommenen Wirkung noch denjenigen des geringern Verbrauchs von Brennmaterial und schnellerer Ausführung.

Zur Anheizung unsers alten Heissluftdesinfectionskastens auf 120° C. sind jeweilen 50 Kilos Steinkohle mit einer Kostenauslage von Fr. 1. 75 erforderlich. Der Dampfdesinfectionskessel leistet dieselbe Arbeit für den vierten Theil jener Auslage, ist jederzeit dienstbereit und erfordert keine Mühe des besondern Anheizens.

M. Vallin, en réponse à M. Sonderegger, fait des réserves sur l'une des conclusions proposées. Il craint que le dégagement de chlore dans

la guérite décrite par M. Sonderegger ne soit pas suffisante pour assurer la désinfection des replis des vêtements, des mains, des parties couvertes ou découvertes du corps. Déjà depuis plusieurs années, M. le Dr Stadfeld, médecin en chef de la maternité de Copenhague, impose aux médecins, aux sages-femmes, etc., qui ont assisté une accouchée, ce passage pendant un quart d'heure dans un cabinet de fumigations; le médecin passe sa tête dans un trou percé dans une lame de bois garnissant une fenêtre; une pièce de toile vernie, garnie d'une coulisse, serrée au cou de la personne empêche l'action nuisible des vapeurs désinfectantes sur la respiration. M. Vallin reconnaît l'utilité de cette mesure, mais ne trouve pas qu'elle donne une garantie complète.

M. Levisson explique que les sages-femmes qui ont assisté les femmes atteintes de maladies puerpérales sont, à la maternité de Copenhague, enfermées dans une chambre dont sort seulement leur tête et soumises aux fumigations par les vapeurs d'acide sulfureux.

M. le Dr Oscar Wyss de Zurich affirme :

1° Qu'il est possible d'éviter, par les fumigations de chlore appliquées aux médecins et aux gardes malades, la propagation de la scarlatine, de la diphthérite, de la rougeole.

2° Que la caisse à désinfection de Sonderegger correspond à sa destination, mais que dans certaines directions du courant d'air l'ouverture destinée à la respiration ne convient pas et qu'il faut tenir la tête dans la caisse.

3° Que les fumigations de chlore ne touchent pas seulement la couche superficielle des habits, mais qu'elle pénètre encore dans leur épaisseur.

LES ÉCOLES D'INFIRMIÈRES

Par M. le Dr BOURNEVILLE, de Paris,
Rédacteur en chef du *Progrès médical.*

En 1877, une délégation importante du Conseil municipal de Paris se rendit à Londres, afin d'étudier sur place le fonctionnement des divers services de cette grande capitale. Je faisais partie de cette délégation et, naturellement, comme médecin, comme publiciste spécial, j'en profitai pour étudier les questions relatives à l'assistance publique, aux hôpitaux, à leur organisation.

C'est ainsi que je pus étudier sur place, grâce à l'obligeance amicale de M. E. Hart, le savant éditeur du *British medical*, les écoles d'infirmières annexées ou non aux hôpitaux, notamment l'école de Westminster Hospital et celle de St-John's House.

Muni de tous ces renseignements utiles, je n'hésitai pas, lorsque quelques mois plus tard, en décembre 1877, je fus chargé du rapport sur le projet de budget de l'Assistance publique pour 1878, de soumettre au Conseil municipal, qui l'accepta, un vœu invitant l'administration de l'Assistance publique à créer deux écoles d'infirmiers et d'infirmières dans les deux principaux hospices de Paris — Bicêtre pour les hommes surtout et aussi pour les femmes — la Salpêtrière pour les femmes seulement.

Les administrations, en France, constituent une vaste machine sacrée dont les rouages doivent être religieusement respectés et les fonctionnaires, habitués au vieux fonctionnement de la machine administrative n'aiment pas qu'on y apporte la plus légère modification.

Et puis quelle singulière idée que de vouloir instruire les infirmiers et les infirmières, de vouloir leur apprendre à bien exercer leur profession ! Est-ce qu'on ne soigne pas depuis longtemps des malades avec des hommes et des femmes sans instruction primaire, sans instruction professionnelle ! Est-ce que les religieuses, il s'agit des religieuses catholiques, ont jamais songé à créer un enseignement quelconque pour les novices ?

Aussi le Directeur de l'administration de l'Assistance publique de cette époque ne fit-il à peu près rien. Cependant à la suite de démarches pressantes j'avais obtenu de l'administration qu'elle étudiât l'organisation d'un enseignement primaire. Sur ces entrefaites des changements politiques et administratifs étaient survenus, l'étude demandée fut hâtée et, en mai 1878, les écoles d'infirmiers et d'infirmières de Bicêtre et de la Salpêtrière furent organisées.

Les cours furent faits rapidement et au mois d'avril eut lieu la première distribution des prix.

Le programme de l'enseignement fut perfectionné dans la seconde année scolaire 1878-1879, qui a eu une durée de dix mois.

De nouveaux perfectionnements ont été apportés durant la troisième année (1879-1880), la quatrième année (1880-1881) et enfin pendant la cinquième année (1881-1882) qui s'est terminée comme les précédentes, au commencement d'avril par une distribution de récompenses consistant en livrets de caisse d'épargne, en livres et en trousses d'infirmières.

Des hommes dont le nom est cher à la science ont témoigné, par la fondation de prix particuliers, l'intérêt qu'ils portent aux écoles muni-

cipales d'infirmiers et d'infirmières. Ces hommes sont : MM. Charcot, Brouardel, Liouville, Deboue, Monod, Moreau (de Tours), Falret, etc.

Pour compléter ces renseignements nous devons dire que, en 1880, une troisième école a été fondée à la Pitié. Elle est destinée à perfectionner l'enseignement donné dans les écoles de Bicêtre et de la Salpêtrière, établissements où n'existent pas de services d'accouchements et où les services de chirurgie sont bien moins actifs qu'à la Pitié [1].

Le nombre des élèves qui ont subi les examens et pris part aux compositions pour les prix a été au mois d'août dernier de 256.

J'ai dit, tout à l'heure, que le programme de l'enseignement avait été nécessairement perfectionné ; il est temps d'indiquer maintenant quelle est la composition de ce programme.

1° Cours d'administration et de comptabilité hospitalière : tenue des cahiers, bons, inventaires, feuilles de cuisine, de pharmacie ; règlements hospitaliers, etc.

2° Notions élémentaires d'anatomie (6 leçons).

3° Notions élémentaires de physiologie (6 leçons).

Les adversaires de ces écoles — et il s'en est trouvé parmi les médecins qui ne comprenaient pas ou ne voulaient pas comprendre que le but poursuivi est de leur fournir des auxiliaires plus instruits, plus capables, la seule chose qui doive les intéresser, — les adversaires de ces écoles, dis-je, ont beaucoup plaisanté cette partie du programme. Apprendre l'anatomie, la physiologie à des infirmiers et des infirmières, n'était-ce pas le comble de l'utopie ? Or, la vérité est, je le répète, qu'il s'agit là de notions tout à fait élémentaires, de définitions en quelque sorte, que l'on devrait enseigner dans toutes les écoles primaires, et dont l'enseignement est justifié si l'on veut que l'infirmière puisse sérieusement aider le médecin dans sa tâche, comprendre les indications qu'il donne.

En cas d'hémorragie, par exemple, l'infirmière, en attendant le médecin ou l'interne de garde, peut employer certains moyens, recourir à certains procédés dont elle comprendra la valeur si elle sait ce que c'est qu'une veine ou une artère, si elle connaît la direction du courant sanguin.

Elle fera exactement sur le lieu voulu les applications prescrites, si elle connaît au moins de nom les principales régions du corps.

Je pourrais citer beaucoup d'exemples, mais je me borne à ceux-là et je reprends l'énumération des cours.

4° Cours de pansements, bandages, petite chirurgie ; c'est le cours le plus important, celui auquel nous avons donné le plus de développement (18 leçons).

[1] *École de l'asile clinique de Ste-Anne.*

5° Cours sur les soins à donner aux femmes enceintes et aux enfants nouveau-nés (3 leçons).

6° Cours de petite pharmacie (10 leçons),

7° Notions d'hygiène (12 leçons).

Ces cours sont confiés à MM. H. Duret, P. Reynard, Poirier, Budui, Blondeau, Yvon, et aux directeurs de la Salpêtrière et de Bicêtre, MM. Le Bas et Vauteyol.

Ces cours théoriques sont complétés par des *exercices pratiques* qui ont lieu tous les jours dans les salles des malades et sont confiés à des surveillantes sous la direction des professeurs. De plus, les élèves les plus avancés passent successivement dans les services généraux (lingerie, cuisine, pharmacie, etc.).

En même temps que le Conseil municipal et l'administration de l'Assistance publique se préoccupaient d'instruire, tant au point de vue de l'instruction primaire qu'à celui de l'enseignement professionnel, les infirmiers et les infirmières, ils se préoccupaient aussi de porter à leur situation des améliorations matérielles, afin d'assurer un meilleur recrutement de ces agents.

Les *dépenses* des trois écoles, comprenant les dépenses de l'instruction primaire, de l'enseignement professionnel théorique et pratique, les frais de bureau, les récompenses, etc., etc., sont de 14,520 francs.

Les traitements mensuels des infirmiers et des infirmières qui n'étaient que de 10 fr. en 1854, de 15 fr. jusqu'en 1877, ont été élevés au minimum de 25 fr. Les sous-surveillantes reçoivent de 400 à 450 fr. et les surveillantes de 510 à 600 fr.

La pension de retraite des surveillantes, sous surveillantes et infirmières a également été augmentée. Enfin, depuis cette année, la nourriture du personnel secondaire a été rendue meilleure.

Grâce à ces mesures, le Conseil municipal a pu inviter l'administration à procéder à une mesure d'ordre social auquel il attache une grande importance : la laïcisation des hôpitaux et hospices de Paris. De longue date, il existait à Paris des établissements confiés à des laïques et pour quelques-uns depuis leur origine : Bicêtre, la Salpêtrière, la Maternité, la Maison municipale de santé, l'Hôpital des cliniques, l'Hôpital du Midi, la Maison de retraite de Ste-Perine.

Depuis 1878, l'hôpital Laënnec, l'hospice des Ménages, l'hospice Devillas, la Pitié, St-Antoine, La Rochefoucauld, Hospice de Belleville, Lourcine, l'hôpital Tenon, les fondations Brezin et Lenoir Jousseran ont été laïcisées. Et nous devons dire que cette transformation s'est faite d'une façon générale dans les meilleures conditions.

Tels sont Messieurs les renseignements que je m'étais engagé il y a deux ans, à vous donner au Congrès de Genève.

L'organisation des écoles d'infirmières touche par tant de cotés à l'hygiène hospitalière, que sa discussion devait prendre naturellement sa place dans l'ordre du jour de vos séances. J'aurai rempli le but que je me proposais, si chacun de vous veut bien donner sur les institutions qui existent dans son pays, des renseignements qui permettraient d'apporter de nouveaux perfectionnements dans les programmes d'enseignement.

M. le Dr FÉLIX prend la parole. Nous avons aussi, dit-il, à Bucharest une école pour des infirmières ; ce sont des Sœurs de charité qui formeront les cadres pour l'éducation des infirmières, et qui font, en attendant, à la fois le service d'infirmière et celui de surveillante. L'école a été fondée par notre reine. Les élèves reçoivent une instruction théorique, comprenant des notions d'anatomie, de physiologie, d'hygiène, de petite chirurgie, et aussi l'éducation pratique à l'hôpital. Elles sont employées non seulement dans les hôpitaux, mais aussi dans la clientèle privée.

M. le Dr SCHIFF, de Vienne, demande si outre les femmes qui se consacrent directement à la vocation d'infirmières, il est permis à d'autres personnes, comme aux nourrices, aux bonnes, aux gouvernantes, etc., de suivre les cours.

Mme BOVELL-STURGE, docteur en médecine, dit que les écoles des infirmières, en Angleterre, datent de l'époque de la guerre de Crimée. Mlle Nightingale a été la fondatrice de la première école. Depuis lors, plusieurs autres écoles fonctionnent à côté de celle-là. Il y a des écoles laïques et des écoles de religieuses. Dans les unes comme dans les autres, les élèves appartiennent en partie à la classe des petits bourgeois et en partie aux classes plus élevées. Dans toutes les écoles les femmes reçoivent une instruction très pratique. Elles apprennent à tout faire dans les salles, en commençant par le lavage de la vaisselle, et en finissant par l'application des pansements. Elles restent deux ans dans l'école, et elles peuvent arriver ultérieurement à être surveillantes (matrones). Le traitement d'une infirmière, après qu'elle a fait ses deux ans d'apprentissage, est de 4, 5, 6 ou 7 cents francs par an. Une surveillante peut avoir jusqu'à 2500 francs. Elles ont toujours le logement et la nourriture en plus.

Il n'existe pas à Londres d'école semblable pour les infirmiers. La règle générale, dans les hôpitaux, est que les soins sont donnés par des infirmières. — On a aussi institué des cours destinés à indiquer les pre-

miers soins à donner aux malades en attendant le médecin. Ces cours sont gratuits pour les sergents de ville.

M. le Dr Pigeolet rappelle ce qui a lieu en Belgique. Une école a été établie à Liège, pour créer des infirmiers des deux sexes. Une école semblable sera également établie à Bruxelles ; un plan d'instruction est élaboré en ce moment et sera dans peu de temps soumis au Conseil de la ville.

M. le Dr Janssens donne connaissance du rapport suivant sur les Écoles de Gardes-Malades, qui a été présenté par M. le Dr Hauchamps à M. l'Inspecteur en chef du service de santé de la Ville de Bruxelles :

Monsieur.

Chargé de faire rapport sur la proposition de fonder à Bruxelles une école de Gardes-malades et de présenter un projet d'organisation à ce sujet, nous avons résumé les documents qui nous ont été fournis sur les écoles similaires établies à Weimar, à Lausanne, à Londres, à Paris et à Liège.

A Weimar, il existe une corporation religieuse où l'on forme des dames infirmières, qui soignent les malades au profit de l'œuvre.

Le règlement de cette institution est celui d'une école confessionnelle et nous n'en connaissons pas les éléments d'éducation et d'instruction.

Londres possède plusieurs Instituts privés du même genre. Pour y être admises, les élèves infirmières, filles ou veuves, doivent être âgées de 25 à 40 ans, jouir d'une bonne santé et être d'une bonne conduite. On leur accorde la pension complète et elles reçoivent des familles des honoraires variant de 250 frs à 700 frs ; ces honoraires sont perçus par l'Institut et à son profit ; il est interdit aux infirmières d'accepter aucune rémunération en cadeaux ou en argent ; enfin on leur impose un certain stage selon leurs dispositions, et le règlement comporte des pratiques religieuses.

Les cours se donnent à l'hôpital. A la suite d'un examen dont nous ne connaissons pas les conditions, les élèves obtiennent le titre d'Infirmières.

Ces instituts admettent aussi les élèves libres qui payent 750 francs pour une année d'instruction, y compris la pension complète. Le co-

mité facilite l'admission des infirmières diplômées dans les hôpitaux ou les familles.

A Lausanne, il existe également une école privée (internat).

L'admission est gratuite, sans conditions d'âge ou d'état civil. Le programme comprend des notions d'anatomie, de physiologie, de pathologie, d'hygiène, des leçons pratiques sur les soins à donner aux malades et des éléments de botanique médicale.

Les cours durent cinq mois, sont donnés deux fois par an et se terminent par un examen facultatif à la suite duquel, s'il y a lieu, l'élève reçoit un diplôme. Un médecin de la ville enseigne ce programme qui est répété par le Directeur sous forme d'interrogatoires.

Des leçons pratiques sont données dans les hôpitaux. Pendant leur séjour à l'école, les élèves font aux malades des visites le jour, et même la nuit, sans rétribution personnelle et sans que l'école puisse retirer aucun profit de leur travail. A la sortie, le Directeur remet à l'infirmière un certificat constatant le temps qu'elle a passé dans son établissement et la façon dont elle s'y est conduite. Elle n'a pris aucun engagement et elle est libre de se placer dans les familles ou dans les hôpitaux à son gré.

A Paris, nous trouvons une autre organisation beaucoup plus satisfaisante.

En 1878, le conseil municipal a fondé deux écoles, l'une à la Salpêtrière, qui n'admet que des élèves femmes, l'autre à Bicêtre qui comprend une section d'élèves de chaque sexe. Au début de leurs études, les élèves reçoivent presque tous l'instruction primaire; l'instruction professionnelle fait l'objet de deux cours dont l'un réunit les illettrés et l'autre les élèves ayant déjà un certain degré d'instruction. Le programme comprend des leçons sur le règlement administratif, la physiologie, les pansements, la petite chirurgie et quelques éléments d'hygiène: ces cours sont donnés le soir trois fois par semaine.

Les leçons d'administration sont confiés aux directeurs de la Salpêtrière et de Bicêtre et les cours scientifiques aux professeurs internes des hôpitaux ou à des médecins spéciaux. L'enseignement pratique se donne tous les jours à l'infirmerie de ces établissements où l'on réunit les élèves par groupes.

Ils sont initiés au pansement des plaies, des escharres, etc, à l'application des ventouses, des vésicatoires, bandages et appareils.

Pour fréquenter ces leçons, il suffit de s'inscrire chez le Directeur.

A la fin de l'année scolaire, des récompenses consistant en livrets de Caisse d'Épargne, trousses, livres, sont décernées à ceux qui se sont signalés par leur assiduité et leur travail. Les résultats obtenus

sont très encourageants et les cours sont fréquentés par plus de 250 élèves.

A Liège, l'organisation établie se rapporte beaucoup à celle de Paris; elle laisse aux élèves toute liberté avant et après leurs études ; elle est peu onéreuse pour la ville et pour ceux qui se destinent à la profession de Gardes-malades.

Les dépenses sont évaluées à 1800 francs, savoir : deux professeurs au traitement annuel de 600 francs et 600 francs pour les frais généraux. Le conseil communal a voté en outre un crédit de 2027 francs pour l'acquisition d'une collection scientifique nécessaire à l'enseignement. Cette collection comprend entre autres objets un mannequin et un squelette articulés, l'homme élastique du Docteur Auzoux, des planches d'anatomie, etc.

Voilà donc plusieurs systèmes d'organisation bien différents et qui cependant présentent tous certains avantages, car leurs résultats sont très appréciés.

L'utilité d'une institution de ce genre est en effet reconnue depuis longtemps et ne saurait plus être contestée. Nous croyons inutile d'énumérer les nombreux services que cette école est appelée à rendre non-seulement à la population des hôpitaux, mais à la ville entière.

Chacun sait par expérience combien il est difficile de trouver, pour les hôpitaux et pour les familles, des gardes-malades et des gardes-couches convenables, c'est-à-dire aptes à remplir leurs fonctions. Dans nos hôpitaux, la plupart des infirmiers ou infirmières n'ont aucune instruction spéciale et doivent en conséquence être complètement dirigés par les élèves médecins. En ville, la plupart des gardes-couches ou infirmières libres sont d'une ignorance absolue ; un grand nombre d'entre elles s'adonnent aux habitudes alcooliques et elles contribuent à propager dans les familles des préjugés et des superstitions sinon dangereuses, toujours ridicules.

En dehors de certaines congrégations religieuses, dont on ne peut contester le zèle et le dévouement, mais bien l'aptitude et l'instruction spéciales, nous pouvons déclarer que nous ne possédons à Bruxelles aucune institution destinée à former des gardes-malades.

Le moment est donc venu pour l'administration communale, qui a déjà tant fait pour l'enseignement, de combler cette lacune. Examinons maintenant quel système d'organisation il convient d'adopter.

L'idée d'une école confessionnelle ne peut être admise un instant, car elle est contraire à nos habitudes de liberté et de tolérance religieuses.

D'un autre côté, la création d'un internat dans le genre de l'école suisse ou des instituts privés de Londres serait trop coûteux ; il convient

donc d'adopter une organisation analogue à celle de Paris ou mieux encore à celle de Liège : c'est-à-dire une école laïque où les élèves conservent toute liberté pendant et après leurs études; en effet, le seul but de l'administration doit être de donner, à peu de frais et à un nombre suffisant de garde-malades des deux sexes, une instruction générale et spéciale capable de répondre à tous les besoins de la population bruxelloise.

En prenant pour guides ces principes généraux, nous allons indiquer et discuter un règlement d'école laïque de gardes-malades.

1. *Conditions d'admission.* Ces conditions seront physiques, morales et d'instruction.

L'âge sera 25 ans (minimum).

Il est généralement reconnu que, de 15 à 24 ans, années de grand développement de l'organisme, la prédisposition à certaines affections de nature transmissible est beaucoup plus grande. Cependant, dans cette profession, l'âge de 25 ans n'est pas une garantie absolue, car à tout âge il faut s'acclimater dans un milieu miasmatique ou infectieux.

On exigera comme conditions essentielles chez les candidats une bonne complexion, une santé robuste et une conduite irréprochable.

Le degré d'instruction générale sera indiqué par un certificat constatant qu'on possède les éléments de l'instruction primaire. Nous n'admettons pas les illettrés comme dans les écoles parisiennes, car les écoles primaires et surtout les écoles d'adultes établies à Bruxelles, nous permettent d'être plus exigeants. Du reste il est difficile à des illettrés de recevoir un enseignement théorique spécial.

2, *Programme.* Nous n'admettons pas dans son intégralité le programme de l'école de Liège. En effet, l'école proposée n'a pour but que de former des serviteurs intelligents, capables de comprendre et d'exécuter les prescriptions du praticien et nullement des demi-savants se croyant aptes à se substituer au médecin.

Ajoutons que le programme de Liège est incomplet sur plusieurs points : ainsi l'instruction spéciale à donner aux gardes-couches, aux infirmiers des établissements d'aliénés et aux infirmières des hospices d'enfants a été oubliée.

L'enseignement tout spécial sera en partie théorique et en partie pratique.

A. Notions générales sur le corps humain, sur la circulation du sang, la respiration, la digestion, sur les formes médicamenteuses et leur administration.

B. Cours d'hygiène spéciale : l'air atmosphérique, hygiène de la maison, de la chambre, du malade, du lit, du linge, les influences nuisi-

C'est ainsi que je pus étudier sur place, grâce à l'obligeance amicale de M. E. Hart, le savant éditeur du *British medical*, les écoles d'infirmières annexées ou non aux hôpitaux, notamment l'école de Westminster Hospital et celle de St-John's House.

Muni de tous ces renseignements utiles, je n'hésitai pas, lorsque quelques mois plus tard, en décembre 1877, je fus chargé du rapport sur le projet de budget de l'Assistance publique pour 1878, de soumettre au Conseil municipal, qui l'accepta, un vœu invitant l'administration de l'Assistance publique à créer deux écoles d'infirmiers et d'infirmières dans les deux principaux hospices de Paris — Bicêtre pour les hommes surtout et aussi pour les femmes — la Salpêtrière pour les femmes seulement.

Les administrations, en France, constituent une vaste machine sacrée dont les rouages doivent être religieusement respectés et les fonctionnaires, habitués au vieux fonctionnement de la machine administrative n'aiment pas qu'on y apporte la plus légère modification.

Et puis quelle singulière idée que de vouloir instruire les infirmiers et les infirmières, de vouloir leur apprendre à bien exercer leur profession ! Est-ce qu'on ne soigne pas depuis longtemps des malades avec des hommes et des femmes sans instruction primaire, sans instruction professionnelle ! Est-ce que les religieuses, il s'agit des religieuses catholiques, ont jamais songé à créer un enseignement quelconque pour les novices ?

Aussi le Directeur de l'administration de l'Assistance publique de cette époque ne fit-il à peu près rien. Cependant à la suite de démarches pressantes j'avais obtenu de l'administration qu'elle étudiât l'organisation d'un enseignement primaire. Sur ces entrefaites des changements politiques et administratifs étaient survenus, l'étude demandée fut hâtée et, en mai 1878, les écoles d'infirmiers et d'infirmières de Bicêtre et de la Salpêtrière furent organisées.

Les cours furent faits rapidement et au mois d'avril eut lieu la première distribution des prix.

Le programme de l'enseignement fut perfectionné dans la seconde année scolaire 1878-1879, qui a eu une durée de dix mois.

De nouveaux perfectionnements ont été apportés durant la troisième année (1879-1880), la quatrième année (1880-1881) et enfin pendant la cinquième année (1881-1882) qui s'est terminée comme les précédentes, au commencement d'avril par une distribution de récompenses consistant en livrets de caisse d'épargne, en livres et en trousses d'infirmières.

Des hommes dont le nom est cher à la science ont témoigné, par la fondation de prix particuliers, l'intérêt qu'ils portent aux écoles muni-

cipales d'infirmiers et d'infirmières. Ces hommes sont : MM. Charcot, Brouardel, Liouville, Deboue, Monod, Moreau (de Tours), Falret, etc.

Pour compléter ces renseignements nous devons dire que, en 1880, une troisième école a été fondée à la Pitié. Elle est destinée à perfectionner l'enseignement donné dans les écoles de Bicêtre et de la Salpêtrière, établissements où n'existent pas de services d'accouchements et où les services de chirurgie sont bien moins actifs qu'à la Pitié [1].

Le nombre des élèves qui ont subi les examens et pris part aux compositions pour les prix a été au mois d'août dernier de 256.

J'ai dit, tout à l'heure, que le programme de l'enseignement avait été nécessairement perfectionné ; il est temps d'indiquer maintenant quelle est la composition de ce programme.

1° Cours d'administration et de comptabilité hospitalière : tenue des cahiers, bons, inventaires, feuilles de cuisine, de pharmacie ; règlements hospitaliers, etc.

2° Notions élémentaires d'anatomie (6 leçons).

3° Notions élémentaires de physiologie (6 leçons).

Les adversaires de ces écoles — et il s'en est trouvé parmi les médecins qui ne comprenaient pas ou ne voulaient pas comprendre que le but poursuivi est de leur fournir des auxiliaires plus instruits, plus capables, la seule chose qui doive les intéresser, — les adversaires de ces écoles, dis-je, ont beaucoup plaisanté cette partie du programme. Apprendre l'anatomie, la physiologie à des infirmiers et des infirmières, n'était-ce pas le comble de l'utopie ? Or, la vérité est, je le répète, qu'il s'agit là de notions tout à fait élémentaires, de définitions en quelque sorte, que l'on devrait enseigner dans toutes les écoles primaires, et dont l'enseignement est justifié si l'on veut que l'infirmière puisse sérieusement aider le médecin dans sa tâche, comprendre les indications qu'il donne.

En cas d'hémorragie, par exemple, l'infirmière, en attendant le médecin ou l'interne de garde, peut employer certains moyens, recourir à certains procédés dont elle comprendra la valeur si elle sait ce que c'est qu'une veine ou une artère, si elle connaît la direction du courant sanguin.

Elle fera exactement sur le lieu voulu les applications prescrites, si elle connaît au moins de nom les principales régions du corps.

Je pourrais citer beaucoup d'exemples, mais je me borne à ceux-là et je reprends l'énumération des cours.

4° Cours de pansements, bandages, petite chirurgie ; c'est le cours le plus important, celui auquel nous avons donné le plus de développement (18 leçons).

[1] École de l'asile clinique de Ste-Anne.

5° Cours sur les soins à donner aux femmes enceintes et aux enfants nouveau-nés (3 leçons).

6° Cours de petite pharmacie (10 leçons),

7° Notions d'hygiène (12 leçons).

Ces cours sont confiés à MM. H. Duret, P. Reynard, Poirier, Budui, Blondeau, Yvon, et aux directeurs de la Salpêtrière et de Bicêtre, MM. Le Bas et Vauteyol.

Ces cours théoriques sont complétés par des *exercices pratiques* qui ont lieu tous les jours dans les salles des malades et sont confiés à des surveillantes sous la direction des professeurs. De plus, les élèves les plus avancés passent successivement dans les services généraux (lingerie, cuisine, pharmacie, etc.).

En même temps que le Conseil municipal et l'administration de l'Assistance publique se préoccupaient d'instruire, tant au point de vue de l'instruction primaire qu'à celui de l'enseignement professionnel, les infirmiers et les infirmières, ils se préoccupaient aussi de porter à leur situation des améliorations matérielles, afin d'assurer un meilleur recrutement de ces agents.

Les *dépenses* des trois écoles, comprenant les dépenses de l'instruction primaire, de l'enseignement professionnel théorique et pratique, les frais de bureau, les récompenses, etc., etc., sont de 14,520 francs.

Les traitements mensuels des infirmiers et des infirmières qui n'étaient que de 10 fr. en 1854, de 15 fr. jusqu'en 1877, ont été élevés au minimum de 25 fr. Les sous-surveillantes reçoivent de 400 à 450 fr. et les surveillantes de 510 à 600 fr.

La pension de retraite des surveillantes, sous surveillantes et infirmières a également été augmentée. Enfin, depuis cette année, la nourriture du personnel secondaire a été rendue meilleure.

Grâce à ces mesures, le Conseil municipal a pu inviter l'administration à procéder à une mesure d'ordre social auquel il attache une grande importance : la laïcisation des hôpitaux et hospices de Paris. De longue date, il existait à Paris des établissements confiés à des laïques et pour quelques-uns depuis leur origine : Bicêtre, la Salpêtrière, la Maternité, la Maison municipale de santé, l'Hôpital des cliniques, l'Hôpital du Midi, la Maison de retraite de Ste-Perine.

Depuis 1878, l'hôpital Laënnec, l'hospice des Ménages, l'hospice Devillas, la Pitié, St-Antoine, La Rochefoucauld, Hospice de Belleville, Lourcine, l'hôpital Tenon, les fondations Brezin et Lenoir Jousseran ont été laïcisées. Et nous devons dire que cette transformation s'est faite d'une façon générale dans les meilleures conditions.

Tels sont Messieurs les renseignements que je m'étais engagé il y a deux ans, à vous donner au Congrès de Genève.

L'organisation des écoles d'infirmières touche par tant de cotés à l'hygiène hospitalière, que sa discussion devait prendre naturellement sa place dans l'ordre du jour de vos séances. J'aurai rempli le but que je me proposais, si chacun de vous veut bien donner sur les institutions qui existent dans son pays, des renseignements qui permettraient d'apporter de nouveaux perfectionnements dans les programmes d'enseignement.

M. le Dr Félix prend la parole. Nous avons aussi, dit-il, à Bucharest une école pour des infirmières ; ce sont des Sœurs de charité qui formeront les cadres pour l'éducation des infirmières, et qui font, en attendant, à la fois le service d'infirmière et celui de surveillante. L'école a été fondée par notre reine. Les élèves reçoivent une instruction théorique, comprenant des notions d'anatomie, de physiologie, d'hygiène, de petite chirurgie, et aussi l'éducation pratique à l'hôpital. Elles sont employées non seulement dans les hôpitaux, mais aussi dans la clientèle privée.

M. le Dr Schiff, de Vienne, demande si outre les femmes qui se consacrent directement à la vocation d'infirmières, il est permis à d'autres personnes, comme aux nourrices, aux bonnes, aux gouvernantes, etc., de suivre les cours.

Mme Bovell-Sturge, docteur en médecine, dit que les écoles des infirmières, en Angleterre, datent de l'époque de la guerre de Crimée. Mlle Nightingale a été la fondatrice de la première école. Depuis lors, plusieurs autres écoles fonctionnent à côté de celle-là. Il y a des écoles laïques et des écoles de religieuses. Dans les unes comme dans les autres, les élèves appartiennent en partie à la classe des petits bourgeois et en partie aux classes plus élevées. Dans toutes les écoles les femmes reçoivent une instruction très pratique. Elles apprennent à tout faire dans les salles, en commençant par le lavage de la vaisselle, et en finissant par l'application des pansements. Elles restent deux ans dans l'école, et elles peuvent arriver ultérieurement à être surveillantes (matrones). Le traitement d'une infirmière, après qu'elle a fait ses deux ans d'apprentissage, est de 4, 5, 6 ou 7 cents francs par an. Une surveillante peut avoir jusqu'à 2500 francs. Elles ont toujours le logement et la nourriture en plus.

Il n'existe pas à Londres d'école semblable pour les infirmiers. La règle générale, dans les hôpitaux, est que les soins sont donnés par des infirmières. — On a aussi institué des cours destinés à indiquer les pre-

miers soins à donner aux malades en attendant le médecin. Ces cours sont gratuits pour les sergents de ville.

M. le Dr Pigeolet rappelle ce qui a lieu en Belgique. Une école a été établie à Liège, pour créer des infirmiers des deux sexes. Une école semblable sera également établie à Bruxelles ; un plan d'instruction est élaboré en ce moment et sera dans peu de temps soumis au Conseil de la ville.

M. le Dr Janssens donne connaissance du rapport suivant sur les Écoles de Gardes-Malades, qui a été présenté par M. le Dr Hauchamps à M. l'Inspecteur en chef du service de santé de la Ville de Bruxelles :

Monsieur,

Chargé de faire rapport sur la proposition de fonder à Bruxelles une école de Gardes-malades et de présenter un projet d'organisation à ce sujet, nous avons résumé les documents qui nous ont été fournis sur les écoles similaires établies à Weimar, à Lausanne, à Londres, à Paris et à Liège.

A Weimar, il existe une corporation religieuse où l'on forme des dames infirmières, qui soignent les malades au profit de l'œuvre.

Le règlement de cette institution est celui d'une école confessionnelle et nous n'en connaissons pas les éléments d'éducation et d'instruction.

Londres possède plusieurs Instituts privés du même genre. Pour y être admises, les élèves infirmières, filles ou veuves, doivent être âgées de 25 à 40 ans, jouir d'une bonne santé et être d'une bonne conduite. On leur accorde la pension complète et elles reçoivent des familles des honoraires variant de 250 frs à 700 frs; ces honoraires sont perçus par l'Institut et à son profit ; il est interdit aux infirmières d'accepter aucune rémunération en cadeaux ou en argent ; enfin on leur impose un certain stage selon leurs dispositions, et le règlement comporte des pratiques religieuses.

Les cours se donnent à l'hôpital. A la suite d'un examen dont nous ne connaissons pas les conditions, les élèves obtiennent le titre d'Infirmières.

Ces instituts admettent aussi les élèves libres qui payent 750 francs *pour une année* d'instruction, y compris la pension complète. Le co-

mité facilite l'admission des infirmières diplômées dans les hôpitaux ou les familles.

A Lausanne, il existe également une école privée (internat).

L'admission est gratuite, sans conditions d'âge ou d'état civil. Le programme comprend des notions d'anatomie, de physiologie, de pathologie, d'hygiène, des leçons pratiques sur les soins à donner aux malades et des éléments de botanique médicale.

Les cours durent cinq mois, sont donnés deux fois par an et se terminent par un examen facultatif à la suite duquel, s'il y a lieu, l'élève reçoit un diplôme. Un médecin de la ville enseigne ce programme qui est répété par le Directeur sous forme d'interrogatoires.

Des leçons pratiques sont données dans les hôpitaux. Pendant leur séjour à l'école, les élèves font aux malades des visites le jour, et même la nuit, sans rétribution personnelle et sans que l'école puisse retirer aucun profit de leur travail. A la sortie, le Directeur remet à l'infirmière un certificat constatant le temps qu'elle a passé dans son établissement et la façon dont elle s'y est conduite. Elle n'a pris aucun engagement et elle est libre de se placer dans les familles ou dans les hôpitaux à son gré.

A Paris, nous trouvons une autre organisation beaucoup plus satisfaisante.

En 1878, le conseil municipal a fondé deux écoles, l'une à la Salpêtrière, qui n'admet que des élèves femmes, l'autre à Bicêtre qui comprend une section d'élèves de chaque sexe. Au début de leurs études, les élèves reçoivent presque tous l'instruction primaire ; l'instruction professionnelle fait l'objet de deux cours dont l'un réunit les illettrés et l'autre les élèves ayant déjà un certain degré d'instruction. Le programme comprend des leçons sur le règlement administratif, la physiologie, les pansements, la petite chirurgie et quelques éléments d'hygiène : ces cours sont donnés le soir trois fois par semaine.

Les leçons d'administration sont confiés aux directeurs de la Salpêtrière et de Bicêtre et les cours scientifiques aux professeurs internes des hôpitaux ou à des médecins spéciaux. L'enseignement pratique se donne tous les jours à l'infirmerie de ces établissements où l'on réunit les élèves par groupes.

Ils sont initiés au pansement des plaies, des escharres, etc, à l'application des ventouses, des vésicatoires, bandages et appareils.

Pour fréquenter ces leçons, il suffit de s'inscrire chez le Directeur.

A la fin de l'année scolaire, des récompenses consistant en livrets de Caisse d'Épargne, trousses, livres, sont décernées à ceux qui se sont signalés par leur assiduité et leur travail. Les résultats obtenus

sont très encourageants et les cours sont fréquentés par plus de 25 élèves.

A Liège, l'organisation établie se rapporte beaucoup à celle de Pari elle laisse aux élèves toute liberté avant et après leurs études ; elle e peu onéreuse pour la ville et pour ceux qui se destinent à la professic de Gardes-malades.

Les dépenses sont évaluées à 1800 francs, savoir : deux professeurs traitement annuel de 600 francs et 600 francs pour les frais générau Le conseil communal a voté en outre un crédit de 2027 francs pour l'a quisition d'une collection scientifique nécessaire à l'enseignement. Cet collection comprend entre autres objets un mannequin et un squelet articulés, l'homme élastique du Docteur Auzoux, des planches d'an tomie, etc.

Voilà donc plusieurs systèmes d'organisation bien différents et cependant présentent tous certains avantages, car leurs résultats sc très appréciés.

L'utilité d'une institution de ce genre est en effet reconnue dep longtemps et ne saurait plus être contestée. Nous croyons inutile d'éı mérer les nombreux services que cette école est appelée à rendre n seulement à la population des hôpitaux, mais à la ville entière.

Chacun sait par expérience combien il est difficile de trouver, pour hôpitaux et pour les familles, des gardes-malades et des gardes-coucl convenables, c'est-à-dire aptes à remplir leurs fonctions. Dans hôpitaux, la plupart des infirmiers ou infirmières n'ont aucune instr tion spéciale et doivent en conséquence être complètement dirigés par élèves médecins. En ville, la plupart des gardes-couches ou infirmiè libres sont d'une ignorance absolue ; un grand nombre d'entre el s'adonnent aux habitudes alcooliques et elles contribuent à propa dans les familles des préjugés et des superstitions sinon dangereus toujours ridicules.

En dehors de certaines congrégations religieuses, dont on ne p contester le zèle et le dévouement, mais bien l'aptitude et l'instruct spéciales, nous pouvons déclarer que nous ne possédons à Bruxel aucune institution destinée à former des gardes-malades.

Le moment est donc venu pour l'administration communale, qu déjà tant fait pour l'enseignement, de combler cette lacune. Examin maintenant quel système d'organisation il convient d'adopter.

L'idée d'une école confessionnelle ne peut être admise un instant, elle est contraire à nos habitudes de liberté et de tolérance religieuse

D'un autre côté, la création d'un internat dans le genre de l'éc suisse ou des instituts privés de Londres serait trop coûteux ; il convi

donc d'adopter une organisation analogue à celle de Paris ou mieux encore à celle de Liège : c'est-à-dire une école laïque où les élèves conservent toute liberté pendant et après leurs études; en effet, le seul but de l'administration doit être de donner, à peu de frais et à un nombre suffisant de garde-malades des deux sexes, une instruction générale et spéciale capable de répondre à tous les besoins de la population bruxelloise.

En prenant pour guides ces principes généraux, nous allons indiquer et discuter un règlement d'école laïque de gardes-malades.

1. *Conditions d'admission.* Ces conditions seront physiques, morales et d'instruction.

L'âge sera 25 ans (minimum).

Il est généralement reconnu que, de 15 à 24 ans, années de grand développement de l'organisme, la prédisposition à certaines affections de nature transmissible est beaucoup plus grande. Cependant, dans cette profession, l'âge de 25 ans n'est pas une garantie absolue, car à tout âge il faut s'acclimater dans un milieu miasmatique ou infectieux.

On exigera comme conditions essentielles chez les candidats une bonne complexion, une santé robuste et une conduite irréprochable.

Le degré d'instruction générale sera indiqué par un certificat constatant qu'on possède les éléments de l'instruction primaire. Nous n'admettons pas les illettrés comme dans les écoles parisiennes, car les écoles primaires et surtout les écoles d'adultes établies à Bruxelles, nous permettent d'être plus exigeants. Du reste il est difficile à des illettrés de recevoir un enseignement théorique spécial.

2, *Programme.* Nous n'admettons pas dans son intégralité le programme de l'école de Liège. En effet, l'école proposée n'a pour but que de former des serviteurs intelligents, capables de comprendre et d'exécuter les prescriptions du praticien et nullement des demi-savants se croyant aptes à se substituer au médecin.

Ajoutons que le programme de Liège est incomplet sur plusieurs points : ainsi l'instruction spéciale à donner aux gardes-couches, aux infirmiers des établissements d'aliénés et aux infirmières des hospices d'enfants a été oubliée.

L'enseignement tout spécial sera en partie théorique et en partie pratique.

A. Notions générales sur le corps humain, sur la circulation du sang, la respiration, la digestion, sur les formes médicamenteuses et leur administration.

B. Cours d'hygiène spéciale : l'air atmosphérique, hygiène de la maison, de la chambre, du malade, du lit, du linge, les influences nuisi-

bles au malade; l'hygiène de certains états physiologiques et pathologiques de certains âges ; détails circonstanciés au sujet des précautions hygiéniques à observer dans les cas de maladies contagieuses ou épidémiques.

C. Un cours de pansement et de petite chirurgie.

Description des objets de pansement, de certains bandages simples, de certains pansements particuliers (plaies, brûlures, escharres, ulcères, etc.), application de ventouses, sangsues, sinapismes, cataplasmes, vésicatoires, de médicaments topiques, solides, liquides ou gazeux, précautions et procédés à suivre pour le transport et le déplacement des blessés et des malades ; soins spéciaux à donner au lit dans certains cas d'infirmités.

D. Premiers secours dans certains accidents en attendant l'arrivée du médecin ; quelques petites opérations faciles, telles que lavements, injections diverses, application du thermomètre et lecture de l'hygromètre : soin spéciaux aux femmes en couche, aux aliénés et à la première enfance.

Il est nécessaire, pour développer ce programme, de disposer du nombre d'heures ci-après indiqué :

10 leçons d'une heure pour le premier.
15 leçons » » » le second.
10 leçons » » » le troisième.
et 10 leçons » » » le quatrième.

3. Ces cours théoriques, qui exigent (minimum) deux professeurs et une période scolaire de six mois, peuvent être donnés dans un local fourni par la ville, par exemple le bureau d'hygiène ou une école primaire.

Les praticiens chargés de ces cours théoriques seront rétribués par la ville et choisis de préférence parmi les médecins attachés à l'administration communale.

Il est indispensable que le Conseil communal vote un crédit pour les collections scientifiques nécessaires à ces cours : un mannequin et un squelette articulés, des planches d'anatomie, une boîte à pansements et quelques appareils spéciaux.

A Liège ce crédit a été de 2027 francs.

4. Cours pratiques. Ils ne peuvent évidemment se donner que dans des établissements hospitaliers, et suivant un règlement adopté de commun accord avec la Commission d'administration des hospices.

Ils comprendront l'application des notions reçues dans les cours théoriques. On insistera surtout sur le rôle et les devoirs du garde-malade pendant la visite du médecin et du chirurgien ; les élèves seront initiés

à l'administration des médicaments et aux soins particuliers que réclament certaines maladies. Ces cours pratiques auront une durée de six mois et seront donnés par des médecins-adjoints des hôpitaux dans leur service respectif.

5. Un diplôme de sortie, après examen, conférera le titre d'infirmier diplômé avec mention du degré de capacité dont l'élève aura fait preuve.

Les examens auront lieu en public et seront théoriques et pratiques; ils dureront une heure.

Le jury sera composé :

1. D'un membre délégué par l'Administration communale, en qualité de président.

2. Des médecins chargés des cours théoriques.

3. De l'Inspecteur en chef du service de santé de la ville ou de l'Inspecteur-adjoint.

Cette institution, calquée sur les écoles professionnelles fondées par la ville de Bruxelles, offrira toutes les garanties de liberté, de moralité et d'instruction désirables.

La dépense à faire de ce chef pour la ville pourrait être évaluée à 2,000 francs environ. Cependant il y a lieu de demander le concours de l'Administration des hospices, car cette école est destinée principalement à être utile à ses nombreux établissements.

L'État aura également un grand avantage à recruter, parmi les élèves diplômés de cette école, le personnel d'infirmiers et d'infirmières nécessaire à ses établissements d'aliénés et aux infirmeries de ses prisons.

On pourra donc réclamer aussi son intervention pécuniaire pour subvenir aux frais de l'institution.

En résumé, nous croyons que le moment est venu de proposer au Conseil communal la création d'une école laïque d'infirmiers et d'infirmières.

Il y a lieu de s'entendre avec l'Administration des hospices pour adjoindre aux infirmiers ordinaires des hôpitaux les élèves qui auraient terminé leurs études théoriques.

Ceux-ci seraient considérés comme internes et recevraient le logement et la table sans autre rétribution.

Le principe adopté, il y a lieu de croire que l'exécution ne rencontrera pas de grandes difficultés, car il suffira au collège des Bourgmestre et Echevins de s'entendre avec la commission générale des hôpitaux pour établir un règlement qui répartisse ces élèves par groupes dans ses différents services, où ils pourront prendre gratuitement des leçons pratiques.

Bruxelles, le 15 juillet 1882.

Annexe n° 1.

Règlement de l'école de gardes-malades, adopté en séance du Conseil communal du 10 février 1882.

Art. 1er. Il est fondé à Liège une école de gardes-malades des deux sexes.

Art. 2. Sont admises les personnes âgées de 18 à 35 ans qui :

1° Jouissent d'une bonne santé ;

2° Produisent un certificat de bonne conduite ;

3° Subissent un examen sur les matières qui constituent le programme de l'enseignement primaire pour la langue française, les opérations fondamentales sur les nombres entiers, les nombres décimaux, les fractions ordinaires et le système métrique.

Art. 3. Les cours sont donnés par deux professeurs nommés par le Conseil communal, payés par la Ville et choisis parmi les médecins titulaires ou les médecins-adjoints des hospices.

Art. 4. L'enseignement se compose d'un enseignement théorique et d'un enseignement pratique.

A. L'enseignement théorique a lieu le soir dans un local fourni par la Ville.

Il comprend :

1° Un cours d'anatomie et de physiologie. Notions générales sur l'organisme humain, éléments d'ostéologie, d'arthrologie, de myologie, d'angéiologie, de névrologie, de spanchnologie, généralités sur la physiologie, fonctions végétatives et de relation ; succinctement fonctions des organes des sens; très succinctement, des éléments de physiologie pathologique.

2° Un cours d'hygiène. Hygiène de la maison, de la chambre, du malade, du lit, du linge, les influences nuisibles au malade, l'hygiène de certains états physiologiques et pathologiques de certains âges ; insister sur les précautions hygiéniques à observer dans le cas de maladie contagieuse, sporadique ou épidémique.

3° Un cours de pansement et de petite chirurgie. Description des objets de pansement, de certains bandages et appareils, de certains pansements particuliers (plaies, brûlures, eschares, ulcères, etc.), application de ventouses, sangsues, sinapismes, vésicatoires, cataplasmes, certains médicaments topiques solides, liquides et gazeux. Quelques petites opérations faciles, telles que cathétérisme, injections sous-cutanées, application du thermomètre.

Les cours théoriques sont donnés deux fois par semaine pendant trois mois.

L'un des professeurs est chargé des cours d'anatomie, de physiologie et d'hygiène : l'autre, des cours de pansement et de petite chirurgie.

B. L'enseignement pratique est donné à l'hôpital des Anglais, tous les jours, et suivant un règlement adopté de commun accord avec la Commission des hospices. On y applique les notions reçues dans le cours d'hygiène et de pansement et on insiste sur le rôle du garde-malade pendant la visite du médecin et du chirurgien.

Les élèves sont initiés à l'administration des médicaments : on les entretient succinctement de quelques maladies importantes et on leur décrit les soins particuliers qu'elles réclament.

Les cours pratiques durent six mois.

Les leçons sont faites journellement par les deux professeurs, pour la partie qu'ils auront enseignée théoriquement.

Art. 5. Pour être admis, les élèves doivent se faire inscrire à l'Administration communale et remplir les conditions prescrites à l'art. 2.

Ils suivent les cours théoriques, ensuite les cours pratiques (soit 9 mois d'étude). Au bout de ce temps, les élèves subissent un examen théorique et pratique à la suite duquel, s'ils y ont satisfait, il leur est délivré un diplôme d'infirmier constituant leur degré de capacité.

Art. 6. Les examens sont publics ; le jury est composé :

1° D'un membre délégué par l'Administration communale en qualité de président :

2° Des deux médecins ou médecins-adjoints chargés des cours ;

3° D'un membre de la Commission médicale de la province.

Annexe n° 2.

Fonds Nightingale.

Miss Nightingale a créé à Londres une association qui porte le nom de « Nightingale fund » et qui se charge de donner aux filles, qui en font la demande, l'éducation nécessaire pour en faire de bonnes gardes-malades. Le comité de cette association s'est entendu avec l'administration de l'hôpital Saint-Thomas, pour que l'instruction puisse être donnée dans ses salles.

Toute personne qui désire devenir élève de cette institution doit en faire la demande, en remplissant un certificat dont on lui fournit le modèle et qui contient les renseignements suivants :

1° Nom ;

2° Age ;

3° Lieu de naissance ;

4° Lieu où la postulante a reçu son éducation :

5° Occupation antérieure ;

6° Si la postulante est fille, femme ou veuve?

7° Si elle est mariée ou veuve, a-t-elle des enfants? — Combien ?

8° Références.

Le secrétaire de l'hôpital Saint-Thomas, après avoir reçu cette demande, s'adresse au médecin de la postulante pour avoir des renseignements médicaux sur sa santé générale, ses antécédents, sa prédisposition à telle ou telle maladie, l'état actuel de sa santé, etc.

Si les renseignements reçus sont favorables, la postulante est admise à l'hôpital Saint-Thomas comme *probationner*. A son entrée on lui remet un programme indiquant les divers points qu'elle devra s'appliquer à connaître. Voici ce programme :

1° Pansement de vésicatoires, de brûlures, d'ulcères, de plaies, et application de fomentations, de cataplasmes ;

2° Application de sangsues ;

3° Administration de lavements aux hommes et aux femmes ;

4° Application de bandages herniaires et d'appareils exigés pour des affections utérines ;

5° Meilleurs systèmes de friction du tronc et des extrémités ;

6° Secours donnés aux malades impotents : les changer de lit ; les tenir propres, les nourrir, les tenir couverts, prévenir et panser les escarres, placer les malades convenablement dans leur lit ;

7° Appliquer des bandes, rouler des bandes, garnir les attelles, etc.

8° Faire le lit des malades et en changer les draps pendant que le malade reste au lit ;

9° Assister aux opérations ;

10° Savoir préparer les diverses tisanes employées, etc. ;

11° Comprendre la ventilation, entretenir la propreté de tous les ustensiles et des vases de malades ;

12° Observer tous les symptômes présentés par les malades : sécrétions, expectoration, pouls, peau, appétit ; l'état de son esprit, respiration, sommeil, état des plaies, éruptions, effets du régime ou des médicaments ;

13° Enfin, apprendre à soigner les convalescents.

L'âge que le comité considère comme le plus favorable est 25 à 35 ans. La durée de l'apprentissage est d'un an. Pendant ce temps, elles sont soumises à un règlement dont voici les principales dispositions :

On leur fournit au nom du comité Nightingale un logement à l'hôpital, avec leur nourriture et le lavage de leurs effets ; on leur donne aussi des vêtements à mettre par-dessus leur robe. Elles doivent faire le service de servantes dans les salles.

L'instruction leur est donnée par les sœurs et par le médecin résidant. On leur paie à la fin du premier trimestre une somme de 50 fr., à l'expiration de chacun des deux suivants fr. 62, 50 et fr. 75 après le quatrième trimestre.

A la fin de l'année, leur éducation comme garde-malade est complète: celles qui ont suivi le cours avec succès sont inscrites sur un registre spécial comme gardes-malades diplômées (*Certificated nurses*), et elles sont recommandées comme telles dans les hôpitaux. En entrant à l'hôpital elles s'engagent à y rester toute l'année, à moins qu'elles ne soient obligées de partir pour des motifs majeurs ou qu'on les renvoie pour inconduite ou incapacité.

Le comité Nightingale donne des gratifications de 5 livres et de 3 livres (125 francs et 75 francs) aux gardes-malades diplômées, quand elles ont servi dans un hôpital, à la satisfaction des chefs de service, pendant l'année qui suit celle de leur éducation.

Les gardes-malades de cette institution continuent, en général, à exercer cette profession jusqu'à ce qu'elles se marient ou que l'état de leur santé ne leur permette pas de continuer.

Aucun hôpital de Londres n'admet exclusivement les servantes Nightingale. Dans quelques-uns, on les admet de préférence à toutes les autres femmes. Ainsi, à l'hôpital Saint-Thomas, il y en avait quinze en août 1862. Je les ai vues à l'œuvre, et je dois dire que, sous le rapport de l'ordre et de la propreté, elles ne laissent rien à désirer[1].

M. le Dr Ennès présente la note suivante :

Comme M. Bourneville, je suis médecin et journaliste, c'est pourquoi je suis, depuis ses premiers commencements en France, l'organisation des cours d'infirmiers et d'infirmières, destinés à procurer aux malades à la place d'un personnel ignorant, hésitant ou imbu d'idées fausses, des aides intelligents et instruits. En Portugal, nous ne possédons encore cet enseignement spécial que dans l'école élémentaire pour infirmiers de l'armée, qui fonctionne à l'hôpital militaire permanent de Lisbonne. Mais un fait récent me donne pleine confiance que cet enseignement ne tardera pas à être organisé pour les non-militaires. Nous venons en effet de réaliser en Portugal un grand progrès dans le champ de l'hospitalisation. L'administrateur suprême du plus vaste et du plus important hôpital de Lisbonne, récemment nommé n'est pas comme autrefois un haut fonctionnaire politique ou administratif; c'est tout simplement un

[1] Extrait des *Institutions médicales et hospitalières en Angleterre*, par le Dr W. Rommelaere. 1866.

médecin, le savant professeur, Dr Thomas de Carvalho, directeur (l'école de médecine de la capitale. Je considère cette mesure comn une satisfaction accordée à l'honneur et au zèle du corps médical (comme la condition indispensable d'une bonne organisation hygiéniqu des hôpitaux. J'ai même lutté dans ma modeste sphère de journalist pour que le pouvoir médical et administratif dans les hôpitaux soit co fié aux mêmes mains, et pour que, dans le domaine hospitalier et sar taire, les médecins constituent réellement le pouvoir exécutif. No avons reussi et ce *desideratum* n'est plus chez nous une simple aspir tion, c'est un fait accompli. Quant à nos infirmiers de l'armée, no faisons leur éducation dans le cours qui est dirigé à l'hôpital militai permanent de Lisbonne, par un médecin militaire qui suit un programn régulier, leur apprenant comment on applique les médicaments, l pansements et les appareils, leur enseignant les procédés pour relev les blessés, et beaucoup d'autres choses qui constituent un enseigneme complet, bien qu'élémentaire. Vous voyez, Messieurs, que bien que no n'ayons pas encore le système préconisé par M. Bourneville, nous poss dons déjà depuis l'année 1851, l'embryon, le commencement, l'œ fécondé, pour ainsi dire, de l'institution qu'il nous recommande av tant de chaleur et de conviction. L'école d'infirmiers et d'infirmièr est destinée à fonder solidement l'enseignement professionnel, j'applau dis déjà fortement; mais elle fonde en même temps des écoles primaire j'applaudis alors des deux mains et plus vivement encore.

M. Bourneville répond à Mme Bovell-Sturge que si les écoles re gieuses donnent en Angleterre des résultats aussi satisfaisants que l écoles laïques, cela tient peut-être à ce que ces établissements religieu ne sont point catholiques.

M. le Dr Huart rappelle, à propos de la communication de Mme Bovel Sturge, que des cours sont donnés aux sergents de ville de Bruxell depuis 1872, et portent sur les premiers soins à donner aux blessés.

M. Schiff dit qu'il en est de même à Vienne.

M. le Dr Gosse propose à la section d'adopter la résolution suivant
« La 2me section du Congrès estime que l'on doit encourager viveme
« la création des écoles d'infirmiers. »

Cette résolution est adoptée à l'unanimité.

La séance est levée à midi et cinq minutes.

Le secrétaire :
Dr A. Mayor.

SÉANCE DU MERCREDI 6 SEPTEMBRE

Présidence de M. le Dr PIACHAUD.

La séance est ouverte à neuf heures et un quart.

Le procès-verbal de la précédente séance est adopté après quelques observations.

La section nomme Présidents d'honneur :

MM. **Cabello**, de Madrid.
Da Cunha Belem, de Lisbonne.
Petresco, de Bucharest.
Pigeolet, de Bruxelles.
Pini, de Milan.
Schiff, de Vienne.
Sormani. de Pavie.
Vallin, de Paris.
Ziegler, de Berne.

La parole est donnée à M. le Dr Ziegler pour son rapport sur la chaussure vicieuse.

EFFETS DE LA CHAUSSURE VICIEUSE ET MOYENS DE LES PRÉVENIR

Par M. le Dr ZIEGLER, de Berne,
Médecin en chef de l'Armée fédérale suisse.

Le sujet qui va nous occuper n'est pas de ceux qui ont une influence marquée sur le chiffre de mortalité, comme par exemple la vaccination ou l'assainissement des villes. Toutefois, il s'agit de prévenir des souffrances absolument inutiles, souffrances qui privent bien des gens des jouissances et du bien-être qu'un voyage à pied, même une promenade tant soit peu prolongée pourrait leur procurer ; de souffrances que chaque changement de temps impose même à ceux qui restent chez eux.

Quand même donc les résultats d'une chaussure vicieuse ne se borneraient qu'à ces maux individuels, sans conséquence pour la santé publique, quoique très pénibles pour ceux qui en sont atteints, ils mériteraient bien l'attention des hygiénistes. Mais il ne s'agit pas là seulement de quelques individus souffrants; il s'agit d'un mal qui porte une grande atteinte à la force militaire de l'État et qui, dans un cas donné, peut rendre insuffisante la puissance défensive d'un pays, laquelle, renforcée par les hommes rendus impropres à la défense de la patrie par la déformation artificielle de leurs pieds, aurait suffi à parer au danger.

Le nombre de recrues que l'armée suisse perd chaque année ensuite de chaussures mal faites ne peut être indiqué exactement; mais nous avons tout lieu d'admettre que ce chiffre se trouve entre 700 et 800 hommes, soit à peu près l'effectif d'un bataillon d'infanterie. Le nombre annuel des hommes déclarés aptes au service varie entre 12 et 13000; c'est donc là une perte de 6 % de l'effectif. Ajoutons que ce chiffre ne comprend pas les hommes dont les pieds, quoique ne permettant pas le service de fantassin, ne sont pas trop déformés pour permettre le service à cheval.

Ce que je dis de la Suisse, s'appliquera à peu près de même à tous les pays civilisés.

Sommes-nous assez riches en hommes valides pour ne pas nous inquiéter de cette source de déperdition des forces nationales ?

Cette perte diminuera et cessera à mesure que les cordonniers et leurs clients ne fermeront plus les yeux à ce que la nature leur démontre, et que l'on ne portera que des chaussures faites d'après la forme des pieds.

Pour être à même de juger de la bonne ou mauvaise forme d'une chaussure, il faut avant tout être bien renseigné sur la forme normale du pied humain. Cette forme, nous la trouvons chez le nouveau-né; nous la trouvons aussi chez les individus qui ont l'habitude de marcher les pieds nus, et dans les familles qui ont toujours fait porter à leurs enfants des chaussures rationnelles; mais sauf ces exceptions, plus un pays prétend être civilisé, moins nous y trouvons de pieds bien conformés.

Examinons un pied normal, par exemple celui d'un nouveau-né. Je ne m'arrête pas aux détails anatomiques; les médecins les connaissent, et le temps manque pour en donner une idée claire aux non-médecins.

C'est la plante du pied oui repose à terre; c'est donc la forme de cette plante que la semelle doit reproduire.

En analysant l'empreinte d'un pied nu dans la poussière, ou d'un pied mouillé sur une planche, nous trouvons la figure suivante.

En arrière, nous avons le talon régulièrement arrondi. En avant, nous

avons l'empreinte oblique des paumes des orteils qui se confondent ; on peut les diviser en paume du grand orteil et paume du petit orteil. La dernière seule est reliée au talon par l'empreinte du bord externe du pied ; entre la paume du grand orteil et le talon, le pied normal est relevé et toute empreinte fait défaut. La forme de la plante est donc celle d'un arc à extrémités renflées. En avant de l'arc, nous voyons les cinq empreintes ovalaires des extrémités des orteils.

Dans l'état de repos, chaque orteil du nouveau-né forme le prolongement en ligne droite de son os métacarpien respectif. Nous voyons les orteils se rapprocher par leur flexion plantaire ; nous les voyons s'écarter au maximum par l'extension dorsale, les autres mouvements latéraux sont très minimes. Le grand orteil ne peut servir de pouce que d'une manière extrêmement restreinte. Nous pouvons le dévier en dehors de sorte qu'il recouvre le second orteil ou qu'il en soit recouvert, mais nous ne pouvons l'écarter au dedans au delà de la ligne droite.

Toutefois, faites faire par un cordonnier ou faites vous-mêmes le dessin de la plante du pied en la plaçant sur une feuille de papier et en en suivant les contours avec un crayon fendu, et vous obtiendrez une figure faisant voir le grand orteil dévié en dehors et le petit en dedans, à moins que vous n'ayez pris la précaution de fixer chaque orteil sur le papier avec un doigt de la main gauche avant d'en dessiner le contour. En reproduisant ce dessin fautif dans la coupe de la semelle, le cordonnier croit de bonne foi copier la nature : voilà une des origines de tant de maux.

Si la douce pression passagère d'un crayon est suffisante pour amener une convergence passagère des orteils, non seulement chez l'enfant, mais aussi chez l'adulte, la pression permanente d'un bas ordinaire dont l'extrémité conique est faite sur le modèle d'un bonnet de nuit, suffit déjà pour rendre cette déviation d'autant plus permanente que le bas est plus vieux, rétréci et racorni par l'usage. Ajoutons à ce bas un soulier pair ou impair fait d'après le faux dessin de la semelle, et les surfaces articulaires elles-mêmes sont forcées de s'adapter à cette pression : les extrémités osseuses se déforment ; l'angle devient permanent.

Pour remédier aux douleurs causées par le gonflement qui accompagne cette déformation, le cordonnier croit bien faire en formant dans la chaussure une excavation correspondant à l'articulation gonflée ; mais il ne songe pas à corriger la forme vicieuse de la pointe du pied. L'orteil reste arrêté en avant dans la même position vicieuse, très souvent en buttant contre la pointe du soulier ; la bosse que forme l'articulation métatarso-phalangienne va se loger dans le nouveau creux, et l'angle se rapproche peu à peu de l'angle droit. Donc, ensuite de cette soi-disant correction.

le mal augmente. Non seulement la peau correspondant à la bosse devient le siège de cors et d'engelures, mais aussi les tissus sous-jacents deviennent le siège d'une bourse muqueuse, qui tend à s'enflammer: même les os gonflés peuvent être atteints d'une carie très douloureuse.

A l'extrémité du grand orteil, l'ongle pressé dans les chairs s'incarne, surtout chez les jeunes gens. Les petits orteils maltraités et déviés deviennent le siège de cors; leurs surfaces cutanées latérales, toujours maintenues en contact intime les unes contre les autres, deviennent le siège d'abord d'une transpiration qui, en macérant cette peau et en se mélangeant avec les produits des glandes sébacées en décomposition, produit de la fétidité et jusqu'à des ulcérations d'autant plus rebelles que les soins de propreté sont plus négligés.

Mentionnons en passant toutes ces déformations des petits orteils dont le maximum est représenté par l'*orteil en marteau*, affection absolument incompatible avec le service du fantassin.

Mais il y a un autre mal encore beaucoup plus préjudiciable, par sa fréquence, à la valeur militaire des pieds que je crois devoir désigner comme étant très souvent une conséquence d'une chaussure mal faite: je veux parler du *pied plat* (valgus).

Vous savez que le milieu du pied forme une voûte, une espèce de grotte ouverte du côté intérieur du pied. Nous avons vu qu'entre la paume du grand orteil, l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien et le talon, le pied est en l'air, et qu'il y a un plan semi-circulaire entre ces points qui reste sec quand on place le pied mouillé sur le sol.

En comparant l'empreinte du pied avec une semelle ordinaire, surtout avec une semelle impaire, nous verrons de suite que le milieu du bord extérieur du pied se trouve loin au delà de la semelle; les paumes du grand et du petit orteil s'appuyent à peu près également contre l'empeigne; en arrière, le talon est arrêté de tous côtés par le contrefort.

Le soulier bâti sur cette semelle doit donc exercer une pression constante contre la base du cinquième métatarsien et cela d'autant plus qu'il est plus étroit et plus dur.

Pour nous rendre compte de l'influence de cette pression sur la voussure du pied, il nous faut décomposer cette voussure dans ses deux voûtes principales: l'*horizontale* décrivant son arc entre le talon, la tête postérieure du cinquième et la tête antérieure du premier métatarsien, et la *verticale* s'étendant le long du bord intérieur du pied depuis le talon le long de l'astragale, des os naviculaires, premier cunéiforme et premier métatarsien.

La pression exercée sur la base du cinquième métatarsien tend à agrandir l'angle formé par les trois points signalés de la voûte horizon-

tale et à le rapprocher de la ligne droite ; elle éloignera donc la paume du grand orteil du talon en allongeant le pied.

Le même effet se reproduit secondairement sur la voûte verticale : l'angle que ses deux extrémités forment avec la clef de la voûte est forcé de s'agrandir, et cet agrandissement peut aller jusqu'à la ligne droite, de sorte que la clef de la voûte vient toucher le sol.

Je suis loin de prétendre que ce soit là la seule cause du pied plat. Je sais bien que cette malformation se trouve aussi chez des peuples non-chaussés, et que le port habituel de lourds fardeaux surtout dans l'adolescence en est une cause principale. De plus, tout fait admettre que le mal prend beaucoup plus facilement naissance chez les individus dont les ligaments et les aponévroses sont moins résistants qu'à l'état normal.

Mais ce qui ne me paraît pas moins sûr, c'est que chez un individu prédisposé au pied plat par sa constitution et par son travail, le développement de la malformation est énormément favorisé par le port de souliers qui ajoutent à la pression d'en haut tendant à aplatir l'arc vertical de la voûte du pied une pression latérale tendant à en distendre en même temps l'arc horizontal. J'en vois la preuve dans l'action non seulement prophylactique, mais jusqu'à un certain degré curative d'une chaussure rationnelle toute simple sur un pied plat commençant et même déjà très accentué, et je suis bien sûr qu'au lieu de 700-800 recrues déclarées impropres au service par année à cause de pied plat, la Suisse n'en aurait plus qu'un très petit nombre si la chaussure rationnelle était généralisée déjà pendant l'enfance et l'adolescence.

Citons encore le nombre énorme de femmes, servantes, domestiques etc., qui sont entravées dans leur gagne-pain par les pieds plats et chez lesquelles l'influence d'une mauvaise chaussure est encore beaucoup plus évidente que chez les hommes.

La valeur d'une chaussure rationnelle étant reconnue par les médecins et une partie des gens du monde déjà depuis Pierre Camper qui, en 1783, a écrit à ce sujet un livre qui n'a rien perdu de sa vérité, et surtout depuis le petit ouvrage écrit en 1858 par le prof. d'anatomie Meyer à Zurich : comment se fait-il que les cordonniers en général se montrent hostiles à la chaussure rationnelle et que l'on trouve si rarement celle-ci ?

Les cordonniers étant considérés par tout le monde comme experts de leur métier, c'est à leur résistance active et passive qu'est dû l'état actuel des choses.

Cette résistance est active en tant qu'elle est basée sur les intérêts financiers. L'introduction de la chaussure rationnelle imposerait aux cordonniers des sacrifices considérables. Toutes leurs formes qui représentent un capital n'auraient plus que la valeur du vieux bois, et quiconque

a commencé à porter des chaussures rationnelles n'en porterait plus d'autres; par conséquent, la valeur de la marchandise confectionnée en magasin serait annulée de fait.

La résistance passive se base sur les vieilles traditions du métier et sur la mode. Nous avons vu par quelle erreur de mensuration les cordonniers ont été amenés à considérer *de bonne foi* la position artificielle et anormale des orteils comme la normale. Nous sommes les premiers à respecter les traditions du métier dans tout ce qui concerne la confection des chaussures sous le rapport technique, mais seulement à condition que le cordonnier accepte les enseignements de l'anatomie, science dans laquelle il est tout aussi incompétent que le professeur d'anatomie l'est en matière de technique du cordonnier.

La mode a aussi sa raison d'être, mais seulement en tant qu'elle n'est pas nuisible. Or, la forme rationnelle est compatible avec toutes les exigences les plus sévères de l'élégance vraie, c'est-à-dire de celle qui met dans un jour favorable les belles formes du corps humain au lieu de les mutiler.

Le prétexte des cordonniers qu'il leur faut travailler d'après le goût de leurs clients est inadmissible. Il leur est loisible de satisfaire à ce goût dans tout ce qui concerne l'extérieur et l'ornement de la chaussure; ils peuvent faire des souliers rationnels larges ou pointus; mais il n'est pas plus permis à un cordonnier de mutiler sciemment le pied de son client qu'il n'est permis à un médecin d'empoisonner un malade sous prétexte de l'embellir.

Établissons maintenant en peu de mots les conditions qu'une chaussure doit remplir pour mériter le titre de rationnelle. C'est d'autant plus nécessaire que bien des fabricants de formes et des cordonniers fournissent de la marchandise prétendue rationnelle qui ne l'est pas.

La première condition, c'est une *forme* rationnelle : sans elle, il est impossible de faire une chaussure qui mérite ce titre.

La forme doit reproduire l'image et les dimensions du pied du porteur de la chaussure, tel qu'il doit être à l'état normal.

A cet effet, il faut que la semelle reproduise le contour du pied avec quelques modifications.

La première de ces modifications, c'est que le grand orteil doit être la prolongation directe du premier métatarsien. Le bord interne de la moitié antérieure du pied doit être parallèle à une ligne droite tracée du milieu du talon au milieu de la pointe du grand orteil placé dans sa direction normale. Par conséquent, quand on place les deux formes de la paire l'une à côté de l'autre, elles ne doivent se toucher que par les talons et par les pointes. La dernière concession qu'on peut accorder à

la déformation habituelle des pieds, c'est que les formes se touchent depuis la pointe jusqu'au niveau de la paume du grand orteil.

La seconde modification c'est que la forme doit avoir une longueur qui dépasse de 15-20 millimètres celle du pied. Le motif en est le prolongement que subit le pied pendant son déroulement lors de la marche. Les pointes de tous les orteils doivent rester libres même pendant ce mouvement et ne pas butter contre l'empeigne.

La plante de la forme doit reproduire aussi exactement que possible les saillies et les creux de la plante du pied, telles que nous en trouvons l'empreinte dans un vieux soulier. Le bois dur pouvant mouler sans peine toutes ces inégalités dans la semelle du soulier, pourquoi chargerions-nous de ce travail la peau délicate du pied ?

Il faut surtout que les paumes du grand et du petit orteil soient marquées séparément : il est tout à fait faux de donner à la plante de la forme une convexité bilatérale uniforme. Placée sur la table, la forme doit y reposer solidement sans vaciller.

Quant à la convexité antéro-postérieure de la semelle, elle doit correspondre à la hauteur du talon de la chaussure.

Le dos de la forme doit reproduire le dos du pied. Toutes les formes ordinaires, même celles des chaussures paires, le reproduisent très mal. Toutes les coupes transversales verticales du pied ne nous montrent pas une ogive symétrique comme les coupes correspondantes des formes ordinaires, mais une voûte asymétrique dont le sommet ne se trouve pas au milieu du cou-de-pied, mais à son bord intérieur correspondant à la ligne unissant le tendon du muscle tibial antérieur avec la pointe du gros orteil. L'aspect de la pointe de la forme ne doit donc pas représenter une demi-ellipse, mais la moitié de la coupe d'un œuf à base aplatie et à pointe effilée.

La coupe du haut du cou-de-pied doit représenter un triangle arrondi rectangulaire dont le rectangle est formé par la plante et par le côté intérieur du pied.

La conformation exactement moulée sur le pied, notamment du côté extérieur, mérite une grande attention. Surtout, il faut donner assez de place à la tête postérieure du cinquième métatarsien, point d'appui très important du bord extérieur du pied.

Enfin, pour que l'empeigne embrasse bien le cou-de-pied, il faut que le sillon entre les orteils et le cou-de-pied soit bien marqué afin d'éviter des faux plis blessants.

Notons enfin que le talon doit simplement reproduire la forme du talon du pied et que son bord inférieur doit être convenablement arrondi.

Muni d'une paire de formes répondant aux conditions anatomiques, tout cordonnier est à même de faire des chaussures rationnelles pour les pieds correspondants, à condition qu'il modifie un peu ses modèles de coupure et les cambrures, d'abord pour la semelle, ensuite aussi pour l'empeigne en observant que cette dernière ne doit pas être coupée symétriquement.

Il va sans dire que le talon de la chaussure ne doit être ni trop haut, ni trop court; son bord extérieur doit être vertical et non pas oblique en bas et en dedans.

Il me reste à dire un mot sur la chaussure militaire, objet de tant de plaintes et de tant de débats dans tous les pays. Faut-il adopter le soulier, le brodequin lacé ou la botte?

La plupart de ces débats auraient pu être évités si, avant tout, on avait établi la bonne base de l'édifice en introduisant une chaussure d'après les principes anatomiques de Meyer. Peu importe alors que cette chaussure soit une botte, un brodequin ou un soulier, pourvu que chaque homme soit en possession de deux paires de chaussures correspondant à ses pieds et faites avec le meilleur matériel et d'après les meilleures méthodes.

En Suisse, tous les hommes compétents sont d'accord pour proclamer la chaussure rationnelle comme indispensable. Malheureusement, elle n'est pas encore introduite officiellement, parce que chaque homme se chausse lui-même. L'introduction d'une chaussure d'ordonnance en amènera inévitablement la fourniture directe ou indirecte aux frais de la Confédération, mesure qui grèvera le budget considérablement. En attendant, pour décréter une ordonnance, il fallait avant tout vider la question de savoir si la chaussure principale sera le brodequin ou la botte, question controversée avec passion; les essais faits à cet effet vont être terminés dans peu de jours, et les propositions définitives pourront être soumises l'hiver prochain à l'Assemblée fédérale.

Jusqu'à ce jour, la chaussure rationnelle n'est introduite officiellement que dans les armées de l'Italie et de l'Allemagne. La première de ces armées s'est déjà distinguée à l'exposition de chaussures à Berne en 1876 par de fort bons souliers rationnels, et l'Allemagne a introduit la botte rationnelle ensuite de cette exposition. Toutefois, je suis en possession de formes faites tout récemment pour un régiment allemand qui, tout en observant une partie des prescriptions formulées dans l'excellent petit ouvrage de Starcke (der naturgemässe Stiefel), s'obstinent à conserver la déviation des orteils.

En France, on croit améliorer la chaussure tout en conservant les formes vicieuses des anciennes chaussures Godillot. En Autriche, on a amé-

lioré les formes, sans toutefois rompre avec toutes les mauvaises traditions. En Russie, le cuir est superbe, mais la forme très mauvaise. En général, plus on accordera dans une armée d'autorité à la voix des médecins qui ont étudié à fond la question anatomique de la chaussure (ce que tous n'ont pas fait), mieux elle sera chaussée et mieux elle supportera les fatigues de la marche.

Nous croyons avoir démontré que, pour diminuer les pertes de forces actives des armées ensuite de l'influence d'une chaussure vicieuse, il ne suffit pas de donner aux soldats présents une chaussure bien faite; il faut commencer par la donner aux soldats à venir. Il faut déjà donner à l'enfant et à l'adolescent une chaussure qui conserve la conformation naturelle du pied au lieu de le défigurer.

Pour arriver à ce but, il faut agir en premier lieu par l'*instruction tant du public que des cordonniers*. C'est là certes un objet digne de la propagande des journaux et des sociétés d'utilité publique. Même dans les écoles moyennes et supérieures dans lesquelles on consacre quelques leçons à l'enseignement de l'hygiène, c'est là un excellent sujet pour l'enseignement duquel il ne faut que quelques bonnes figures et une paire de formes bien faites; même l'achat d'un bon squelette du pied ne grèvera guère le budget d'une école. Dans les écoles où l'on n'enseigne pas l'hygiène, on pourra traiter ce sujet dans un chapitre du manuel de lecture. De cette manière, d'utiles connaissances trouveront, par les enfants, leur chemin chez les parents et même peut-être chez les cordonniers.

L'enseignement scolaire offre en même temps la meilleure occasion pour réformer les bas. Nous avons dit que ce sont les bas qui commencent la déformation des orteils surtout en bas âge. Or, vous avez l'occasion de voir dans l'exposition des bas rationnels, faits chacun pour le pied correspondant. De pareils bas étaient déjà exposés à Berne en 1876. Ils ne sont ni plus coûteux, ni plus difficiles à faire que les bas ordinaires, et quiconque en a porté, n'en désirera jamais d'autres. De plus, ils ont l'avantage d'être plus solides, vu que le grand orteil ne les distend pas. A Berne, on en enseigne la confection dans les leçons d'ouvrages à l'aiguille.

Pour s'assurer la collaboration des cordonniers, l'instruction par écrit a échoué. On a tout fait pour instruire les cordonniers sur les défauts des chaussures usuelles et sur leurs conséquences; nous avons déjà dit pourquoi ces démarches ont échoué et échoueront toujours à elles seules. Il nous reste encore trois moyens pour amener un changement favorable, savoir d'abord : l'instruction pratique des cordonniers militaires dans le travail d'après le système rationnel; ensuite l'introduction obli-

gatoire de cette chaussure dans tous les établissements publics qui fournissent les chaussures à leur personnel (militaires, établissements d'instruction, orphelinats, maisons de force etc.); enfin la concurrence par de nouvelles fabriques travaillant exclusivement d'après le système rationnel.

Je suis intimement convaincu que des capitalistes entreprenants qui fonderaient une fabrique de chaussures sous la direction en commun d'un médecin ayant étudié à fond l'anatomie du pied et chargé spécialement du contrôle des formes et des modèles de coupure, d'un cordonnier qui, tout en connaissant à fond son métier et les cuirs, ne serait pas hostile au nouveau système, et d'un directeur commercial actif, triompherait de toute concurrence en la forçant de se convertir au nouveau système. La chaussure rationnelle est compatible avec toute l'élégance désirable; elle ne coûte pas davantage que l'usuelle, et quiconque en a porté une fois, ne la quittera plus. Dans un magasin de foire bien assorti de chaussure rationnelle, chacun trouverait beaucoup mieux que dans les magasins actuels la chaussure qui lui convient; et cette chaussure serait non seulement meilleure, mais aussi moins chère que celle qu'on fait faire sur mesure, car elle s'use moins vite. Pour subsister malgré cette concurrence, les fabricants et les maîtres-cordonniers se verraient bientôt obligés de faire ce qu'ils s'obstinent maintenant à ne pas faire, c'est-à dire de se procurer un assortiment de formes rationnelles.

Conclusions.

1. Les chaussures ordinaires, soit paires, soit impaires, sont construites contrairement à l'architecture du pied humain.

2. L'usage de ces chaussures engendre nécessairement et directement le déplacement des orteils; indirectement, il engendre ou favorise une quantité d'infirmités qui troublent le bien-être de l'homme et dégradent sa valeur physique.

3. Ces infirmités sont la cause d'un déchet annuel de 5 à 6 °/o sur le recrutement.

4. Pour obvier à ces inconvénients, l'hygiène des pieds doit être observée dès le port de la première chaussure de l'enfant.

5. La base de toute hygiène rationnelle du pied, c'est, outre l'usage de l'eau froide pour laver et fortifier les pieds, une chaussure qui conserve la forme naturelle du pied au lieu de la dégrader. Le bas doit remplir la même condition.

6. Pour remplacer dans l'usage général la chaussure vicieuse par la chaussure rationnelle, les moyens suivants serviront le plus utilement:

a. Instruction tant du public que des cordonniers sur les effets de la chaussure ordinaire et sur les signes distinctifs d'une chaussure hygiénique ou rationnelle.

b. Enseignement spécial des cordonniers à ce sujet, en commençant par les cordonniers militaires.

c. Introduction de la chaussure rationnelle dans tous les établissements chaussés par l'État, les communes ou des fonds publics (armée, orphelinats, pensionnats, hospices, pénitenciers, etc).

d. Encouragement moral et financier aux établissements de cordonnerie qui fournissent au public de bonnes chaussures rationnelles; contraindre les autres par la concurrence à suivre la même voie.

SCHLUSSFOLGERUNGEN.

1. Die gewöhnlichen Schuhe und Stiefel, sowohl paarig als unpaarig, entsprechen dem Bau des Fusses nicht.

2. Das Tragen dieser Fussbekleidungen erzeugt nothwendig und direkt eine falsche Zehenstellung: indirekt erzeugt oder begünstigt es eine Menge Gebrechen, welche dem Menschen Leiden bereiten und seine physische Leistungsfähigkeit herabsetzen.

3. Diese Gebrechen vermindern jährlich die Zahl der diensttauglichen Rekruten um 5 bis 6 %.

4. Dieser Uebelstand kann nur durch eine naturgemässe Pflege und Bekleidung des Fusses vom Tragen der ersten Fussbekleidung an beseitigt werden.

5. Die Grundbedingung einer naturgemässen Fusspflege bildet, ausser der Stärkung der Füsse durch kaltes Waschen, eine Fussbekleidung, welche die natürliche Form des Fusses erhält statt sie zu beeinträchtigen. Vom Strumpf muss das Nämliche verlangt werden.

6. Um einer naturgemässen Fussbekleidung an Stelle der fehlerhaften allgemeinen Eingang zu verschaffen, empfiehlt sich hauptsächlich:

a. Belehrung sowohl des Publikums als der Schuhmacher über die Wirkungen der gewöhnlichen Fussbekleidungen und über die Kennzeichen des naturgemässen oder rationellen Schuhwerks.

b. Specialunterweisung der Schuhmacher hierüber und zwar zunächst der Militärschuhmacher.

c. Einführung von rationellem Schuhwerk in allen Anstalten, in welchen dasselbe durch den Staat, die Gemeinden oder sonst aus öffentlichen Mitteln geliefert wird (Armen-, Waisenhäuser, Erziehungs-, Versorgungs- und Strafanstalten, etc.).

d. Moralische und finanzielle Unterstützung der Schuhgeschäfte,

welche dem Publikum wirklich rationelles Schuhwerk liefern; Zwang der übrigen durch die Konkurrenz, den gleichen Weg einzuschlagen.

M. le Dr Roth, de Londres. — Puisque M. le Dr Ziegler a nommé les différentes difformités causées par une mauvaise chaussure, je ne m'y arrête pas et je vous prie de m'excuser si je ne fais que des observations aphoristiques. Quand j'ai vu que la chaussure devait être l'objet d'une discussion, j'ai écrit à mon cordonnier de m'envoyer ces modèles de souliers faits selon les instructions de feu le professeur Meyer de Zurich. Vous voyez que le bord interne, correspondant au grand orteil, est droit et que le grand orteil peut conserver sa place normale. Ayant eu pendant plus de trente ans à traiter quelques milliers de difformités de l'épine dorsale, j'ai trouvé que parmi vingt personnes dont j'examinai les pieds, il n'y en avait pas plus d'une ou deux avec des pieds normaux.

Pour guérir ou prévenir les difformités des orteils, outre une bonne chaussure, j'ai employé des bas avec des divisions pour les orteils comme les doigts d'un gant; j'ai cru avoir inventé ces bas, mais un an plus tard j'ai vu les officiers d'une ambassade japonaise porter des bas ayant une division pour le grand orteil.

Pour les pieds avec des articulations très faibles fléchissant en dedans, je me sers de ces petits coussins faits de feutre ou de crin qu'on place sous la partie plate de la plante du pied. De cette manière le dos du pied est relevé et la position anormale de la cheville est empêchée.

Pour remédier aux oignons on se sert de quelques mouvements passifs par lesquels le grand orteil est replacé dans une position normale et en même temps la mobilité de la jointure est restituée par des mouvements de rotation passive de l'orteil.

Parmi les modèles que je vous montre il y a une bottine sans talon avec une pièce de fer à la partie externe du talon pour empêcher qu'en ce point la semelle soit par trop usée. C'est mon fils le Dr Bernard Roth qui s'est servi de ces bottines pour quelque difformité du pied. Ce ne sont pas, comme le Dr Ziegler l'a dit, l'ignorance et l'obstination des cordonniers qui sont seules responsables de la mauvaise chaussure si généralement portée.

Je ne partage pas cette opinion et je suis convaincu que les femmes fashionables qui veulent se faire une stature plus haute et un petit pied entretiennent la mode des hauts talons et des souliers serrants. — L'ignorance de la majorité des médecins sur cette question contribue aussi à entretenir l'usage de la mauvaise chaussure.

Le temps qui m'est accordé ne me permet pas de parler de tous les

mauvais effets produits par la chaussure vicieuse, car ils ne sont pas seulement locaux. Il y a aussi une influence générale sur tout l'organisme.

Herr Prof. G. JÆGER, Stuttgart, spricht über das Material zu den Schuhen und bemerkt, je fester, dauerhafter, impermeabler das Material, desto vulnerabler weichlicher werde der Fuss. Wolle man einen abgehärteten Fuss, so müsse *verworfen* werden: lohgares Leder, Schusterpapp und Stiefelwichse. Sanitäres Material ist nach ihm nur Wolle, Filz und alaungares Leder. In Schuhen aus diesem Material sei das Nasswerden der Füsse ganz unschädlich, Fussschweiss, Wundsein komme nicht vor und die Marschfähigkeit sei eine gesteigerte. Schuhe aus solchem Material seien zwar etwas weniger dauerhaft, allein die Erfahrung habe gezeigt, dass daraus selbst für die schwierigsten Bergtouren taugende Schuhe gemacht werden können.

M. le Dr DALLY. Tout en rendant justice aux savants travaux de M. le Dr Ziegler, je ne puis admettre que l'usage des chaussures ordinaires engendre nécessairement et directement les déplacements des orteils (Conclusion 2) s'il en était ainsi, tout le monde aurait les pieds très déformés ce qui n'est point exact en fait.

Je doute que les chaussures aient jamais causé directement les pieds plats. Les pieds plats sont un apanage de race et d'hérédité, n'est point pied plat qui veut. Je suis surpris d'ailleurs d'apprendre qu'il y a 6% d'exemption pour pied plat dans l'armée suisse.

Dans l'armée française, si je ne me trompe, le pied plat *non dévié*, n'est plus une cause d'exemption.

La grande cause des déformations acquises du pied se trouve dans les mauvaises attitudes de l'enfance, dans la marche prématurée, dans la fatigue excessive. Il ne faut mettre réellement sur le compte des chaussures défectueuses, sabots, etc., que les déviations des orteils et l'inflammation de la bourse séreuse du gros orteil connue sous le nom d'oignon.

M. Axel LAMM fait remarquer que l'influence de la chaussure sur la position du grand orteil a été depuis longtemps déjà observée à Stockholm, où M. le Dr A. Nyström a publié une petite brochure sur ce défaut.

Après cela on a fabriqué de très bonnes chaussures, appelées chez nous « fusiologieku akodon » (chaussures physiologiques) connues de tout le monde. La chose est importante parce qu'il n'y a presque personne dont l'orteil n'ait été influencé en mal par la chaussure.

Je dois vous faire souvenir que la plante du pied de l'homme forme

une voûte, supportée sur trois points : le talon, la tête du premier et celle du cinquième métatarsien. Cette voûte doit être élevée mais pas trop, parcequ'elle est très sensible. Il faut aussi observer qu'en réalité on ne marche pas sur deux pieds, mais sur deux *trépieds*.

Il importe que le support conserve sa forme pour ne pas provoquer l'apparition du pied plat. Lorsque cette déformation existe de naissance elle peut être un peu corrigée par la bonne construction de cette partie de la chaussure qui supporte la voûte.

M. Vallin pense que la chaussure rationnelle ne correspond pas à nos notions sur l'élégance. En France, le pied plat n'est pas un motif d'exemption, à moins de déformation exagérée. On n'a jamais consulté le médecin en France sur la chaussure de l'armée. Le coussinet recommandé par M. Roth doit amener des douleurs et une compression fâcheuse. Le cirage a de grands inconvénients, surtout lorsqu'on ne porte pas de chaussettes ; il rend la chaussure dure et cassante. M. Ziegler a bien raison de dire que tous les pieds sont déformés.

M. Dally soutient que le pied parisien présente de nombreuses exceptions à la règle posée par MM. Ziegler et Vallin. Il y a des déformations, mais elles sont légères. C'est seulement dans les groupes ruraux qu'on peut trouver tous les pieds déformés. Il faudrait dans les écoles examiner les pieds des élèves au moins une fois par mois.

M. Vallin a remarqué dans tous les cas au moins une déviation du gros orteil en dehors.

M. Balestreri combat les exigences de la mode.

M. Roth répond à M. Vallin que les malades supportent très bien le coussinet redresseur de la voûte plantaire.

M. le Dr Gosse fait remarquer qu'ayant été appelé à faire au point de vue médico-légal une enquête au sujet d'empreintes de pied, il a été forcé de reconnaître que l'opinion de M. Dally touchant l'influence de l'hérédité et de la race joue un très grand rôle dans la forme du pied, et spécialement du pied plat. Il estime que la proportion de 5 à 6 % des recrues exemptées pour déformation du pied est certainement exagérée. Il cite des exemples d'hommes que comme médecin militaire il a dû exempter pour déformations du pied et qui faisaient néanmoins des courses et des marches énormes sans souffrir aucunement.

M. le Dr Petresco. J'applaudis à la sage étude de M. le colonel Dr Ziegler sur les moyens de prévenir les effets de la chaussure vicieuse, et j'adopte entièrement la chaussure rationnelle qu'il propose non seulement pour les armées, mais aussi pour les orphelinats, pensionnats, hospices, pénitenciers, etc.

Comme médecin militaire de l'armée roumaine je vous rapporterai quelques détails sur la chaussure de notre soldat.

Dans notre armée la chaussure est d'ordonnance. Elle est fournie aux frais de l'État par le Ministère de la guerre. Notre soldat est chaussé avec la botte de cuir tanné, graissé et ciré. Elle est faite d'après une forme commune; la même pour toute l'armée (infanterie) et d'après un nombre limité de mesures.

Eh bien, l'usage de cette botte engendre ordinairement chez nos soldats des lésions très graves du côté de la malléole interne et du tendon d'Achille, lésions qui donnent très souvent lieu à des inflammations phlegmoneuses, et même à une arthrite tibio-tarsienne, qui se termine quelquefois par la tumeur blanche de cette articulation.

C'est pourquoi, je crois, avec M. le Dr Jæger de Stuttgart que, dans la confection d'une chaussure hygiénique, il faut avoir en vue non seulement la forme d'après l'architecture du pied, mais aussi la qualité du matériel et le mode de confection.

M. le Dr Raymondaud croit devoir ajouter aux griefs qui ont été articulés par les précédents orateurs contre les chaussures modernes, l'élévation extrême qu'on donne actuellement aux talons.

Ce vice de structure diminue la solidité, la grâce de la marche : il ne tarderait pas à produire, si la mode se maintenait longtemps, une déformation permanente et grave du pied, le *pied dégarni*.

M. Ziegler n'a pas eu le temps de parler du matériel de la chaussure. Il recommande la perméabilité et félicite M. Roth pour les modèles qu'il a exposés. Le chiffre des exemptions du service militaire pour pied plat en Suisse n'est pas exagéré : on n'exempte que les hommes marchant sur le bord interne du pied.

L'influence de la pression latérale sur la voûte du pied a été observée pour la première fois par M. Ziegler.

DU CHOIX DU TERRAIN POUR UN CIMETIÈRE

Par M. le Dr GOSSE,
Professeur de médecine légale à l'Université de Genève.

La question qui vous est soumise a occupé les précédents Congrès d'Hygiène.

En 1852 le Congrès de Bruxelles a adopté entre autres les résolutions suivantes :

1° L'inhumation sera interdite dans l'enceinte des Villes et des bourgs ou dans la partie agglomérée de toute autre commune.

2° Tout cimetière devra être éloigné d'au moins 400 mètres de cette enceinte ou cette agglomération et d'au moins 100 mètres de toute habitation, etc.

3° Il sera défendu de bâtir ou de creuser des puits à la distance de 100 mètres au moins des cimetières existants.

4° Le cimetière sera placé, relativement à la partie bâtie de la commune, autant que possible dans la direction du vent dominant en ayant soin d'éviter les terrains marécageux.

En 1877 la question fut en partie reprise soit à propos des avantages et des inconvénients des inhumations ordinaires soit en ce qui concerne divers modes de crémation ; comme conclusion de la discussion il ne fut émis aucun vœu.

Or il arrive fréquemment que les municipalités ont à discuter le choix d'un terrain pour la création de nouveaux cimetières.

Quelles sont les bases qui peuvent leur être fournies pour faciliter leur travail et pour éviter qu'il soit pris des décisions contraires à l'hygiène ? Elles n'ont pas encore été établies.

C'est ce qui nous a engagé à reprendre cette étude à ce point de vue spécial.

Quand un cadavre reste exposé à l'air, il se décompose et produit des émanations miasmatiques qui caractérisent l'odeur cadavérique. Ces gaz se forment au détriment des tissus qui se distendent ; les liquides se déplacent et cherchent à s'échapper par toutes les ouvertures rompant ainsi les entraves qui les retenaient.

Alors des populations spéciales d'animaux et de plantes envahissent le corps, les larves provenant de plusieurs espèces de mouches achèvent de détruire les parties molles pour ne laisser que le squelette et un résidu

peu abondant, d'apparence terreuse, brun noirâtre, gras au toucher et qu'on a nommé du terreau animal.

S'il est privé jusqu'à un certain point d'air, le cadavre se décompose moins vite, mais les phases successives restent les mêmes.

Néanmoins dans un certain nombre de cas, l'on voit des cadavres se conserver et ils se présentent alors sous deux formes nettement déterminées.

La première est la momification du cadavre.

La seconde est sa transformation en adipocire.

Voici dans quelles circonstances elles se présentent.

Momification. A l'air libre dans certaines localités dont les climats sont très variés comme température, et en même temps à des altitudes très diverses, on voit des corps qui ne se décomposent point et conservent sans préparations artificielles à peu près leurs formes extérieures. (Turin San Pietro in Vinculis, Ténériffe, Mexique, Grand-St-Bernard). Ce n'est qu'au bout d'un temps très considérable que ces corps tombent en poussière.

Si l'on examine ces cadavres peu de temps après leur momification, on voit que leur conservation est due uniquement à un état de dessiccation complète et au point de vue de l'hygiène leur conservation dans cet état ne donne lieu à aucun inconvénient.

Cependant ces cadavres, à moins que la dessiccation dure depuis de longues années, se décomposent aussitôt qu'on leur a rendu une certaine quantité d'humidité.

Adipocire. Les circonstances dans lesquelles se produit la transformation des parties molles du cadavre en adipocire sont loin d'avoir été complètement étudiées, néanmoins l'on sait que le séjour prolongé dans des eaux fortement ammoniacales ou le placement dans un espace confiné activent singulièrement cette modification de la matière animale.

Les expériences auxquelles je me suis livré paraissent également montrer que le phosphore y joue un rôle important, et qu'en particulier ce corps serait l'agent modificateur du sucre du foie.

Les qualités requises pour un cimetière sont de permettre la décomposition cadavérique dans un temps déterminé et en même temps de s'opposer aux inconvénients de la putréfaction à l'air libre.

Les terrains des cimetières se divisent généralement en terrains siliceux, calcaires et argileux.

Les terrains siliceux. Les terrains siliceux sont généralement composés de sable et de cailloux.

Ils peuvent être situés ou sur un point culminant ou dans une partie plus ou moins déclive.

Dans le premier cas les liquides s'écoulent avec une très grande facilité et les cadavres peuvent subir une dessiccation profonde et amener des momifications, c'est ce dont on a la preuve en étudiant soit des tombeaux anciens de la période franque, allemanique et burgonde, qui sont établis dans ces conditions, soit en étudiant des cimetières modernes, qui pour cette raison ont dû être abandonnés; nous en citerons, en particulier, un cas remarquable à Genève dans le cimetière dit de la Cluse.

Au point de vue des inconvénients, les gaz dans ces terrains ne peuvent pas être absorbés et l'on peut craindre qu'ils ne se répandent dans l'air, surtout si la décomposition marche trop vite.

C'est pour cette raison, que le Congrès de Bruxelles de 1852 avait inséré dans l'article 9 : « dans les terrains sablonneux, il est prudent de « faire les fosses à 1m80 de profondeur. »

En effet, par cela même la putréfaction étant retardée, les eaux pluviales pourront entraîner avec elles une plus grande quantité de gaz en dissolution et ces principes ne se répandront pas dans l'air.

Dans le second cas, quand les terrains sablonneux, par le fait de leur position, sont dans une localité comparativement basse par rapport à celles qui les environnent, ils renferment une certaine quantité d'humidité où même momentanément sont pénétrés d'eau, l'on se trouvera alors dans d'excellentes conditions pour obtenir une décomposition rapide sans que le terrain perde presque rien de ses qualités comburantes et arrive à être saturé.

C'est le cas pour le cimetière de Plainpalais, utilisé par la Ville de Genève depuis plus de 300 ans sans avoir pour ainsi dire donné lieu à aucune plainte, sauf pour une très petite partie sur laquelle nous reviendrons plus tard.

Terrains calcaires. Les terrains calcaires sont toujours légèrement humides, enveloppent assez le cadavre pour ne pas permettre l'accès direct de l'air, absorbent une partie des gaz, sont assez perméables pour que les eaux de pluie puissent s'écouler, ne se fendillent pas sous l'influence des fortes chaleurs.

La décomposition des cadavres est un peu plus lente que dans les terrains sablonneux, ils ne présentent pas d'inconvénients au point de vue de l'émanation des gaz, mais on peut craindre qu'au bout d'un certain nombre de tours de rotation, le terrain du cimetière soit saturé et qu'il devienne ainsi impraticable.

C'est à ce moment seulement que l'on remarque le développement de gaz délétères, quand on remue ce sol pour creuser de nouvelles fosses.

Si la chaux joue un rôle important dans la décomposition des cada-

vres, on a néanmoins reconnu que c'étaient les terrains formés de divers éléments qui se trouvaient dans les meilleures conditions.

A cet égard, E. Martino estime que la proportion suivante est celle qui donne les résultats les plus favorables.

Terrain calcaire	48	parties.
» siliceux	28	»
» argileux	18	»
» magnésien	1	»
Humus	5	»
	100	

Terrains argileux. Les terrains argileux, souvent compacts, une fois imbibés d'eau entourent le cercueil d'une façon complète et les fosses se remplissent d'eau qui ne trouve point d'écoulement.

Le cadavre reste plongé dans ce liquide et les eaux pluviales viennent régulièrement remplacer les liquides évaporés.

Quand dans les fortes chaleurs ce terrain arrive à se dessécher, il se fendille profondément et ses fentes peuvent pénétrer jusqu'à une profondeur assez grande, j'en ai mesuré moi-même dans les terrains des environs de Genève, pénétrant jusqu'à 1m40.

Le cadavre par conséquent se trouve malgré la profondeur de la fosse en contact direct avec l'atmosphère et les mouches peuvent pénétrer jusqu'à ces corps en décomposition et donner lieu à de graves inconvénients en transportant des matières putrides.

Ces terrains ont cependant la qualité d'absorber une grande quantité de gaz et de liquides délétères; aussi M. le professeur Vogt a-t-il dit :

« Je pose donc comme principe qu'abstraction faite de toutes les « autres considérations, le meilleur terrain pour un cimetière sera celui « qui montre la plus grande puissance absorbante et qui décompose les « cadavres le plus lentement possible.

« On sait que les terrains argileux sont dans ce cas et que plus un « terrain contient de sable, moins il absorbe. S'il ne s'agissait donc que « d'enterrer une fois pour toutes il faudrait choisir les terrains argi- « leux. »

Outre ce retard apporté dans la décomposition il se produit assez fréquemment de l'adipocire, laquelle ne se décompose que par son contact avec l'air.

Dans un cimetière (Châtelaine près Genève) dont le sol est formé d'argile glaciaire présentant quelques cailloux on a pu constater sur des cadavres 28 % de formation d'adipocire.

La durée du séjour en terre ne paraît pas influer sur la production de

cette matière puisque sur dix cas, cinq se sont présentés sur des cadavres enterrés de 12 ans 11 mois à 14 ans, et cinq après un séjour de 15 ans à 15 ans 10 mois.

Le Dr Charbonnier, au Congrès de 1877, citait le cas d'un de ses parents enseveli au Châtelet et qui fut retrouvé tel qu'il avait été enterré six ans auparavant.

Dans un espace d'à peu près 60 mètres carrés, dans le cimetière de Plainpalais, les fosses sont creusées dans l'argile qui dans cette partie se trouve à 1 mètre du sol.

Tous les cadavres dont les fosses ont été ouvertes dans cet endroit ces quatre dernières années et dont l'inhumation remontait à 10 et 11 ans, étaient à moitié tranformés en adipocire. Quelques-uns l'étaient même complètement et l'on a dû par ce fait ne pas renouveller les inhumations.

J'ai signalé comme cause de la formation de l'adipocire le placement du cadavre dans un espace confiné.

Ce fait est rendu palpable quand on examine les cadavres ensevelis dans des cercueils métalliques hermétiquement fermés.

Sur huit cas, que j'ai eu l'occasion d'examiner, six étaient à moitié transformés et l'un d'entre eux était une véritable figure de cire présentant l'aspect d'un corps enseveli la veille, sauf les globes oculaires qui étaient enfoncés; cependant l'inhumation remontait à 11 ans.

Le fait que l'argile forme une couche compacte et se tasse autour du cercueil pourrait bien jusqu'à un certain point avoir la même action que le cercueil métallique.

Le Dr F. Martin dans sa remarquable étude sur les cimetières et la crémation estime que la nature chimique des terrains du cimetière n'a qu'une influence restreinte et secondaire sur la décomposition cadavérique, sa perméabilité seule y jouerait un rôle décisif.

Cependant, tout en reconnaissant le rôle important de la perméabilité du sol, si l'on considère :

1° Que les tissus animaux sous l'influence de la fermentation putride donnent de l'ammoniac et des sels azotés. (Recherches de Schlœsing et Münz.)

2° Que l'ammoniac suivant MM. Huntable et Thompson ne peut se maintenir à l'état soluble en présence de la terre, celle-ci ayant la faculté de retenir à l'état insoluble la base d'une dissolution ammoniacale.

3° Que les expériences de M. Th. Way et de M. Hals établissent qu'une eau très chargée d'ammoniac traversant la terre, l'alcali est retenu qu'il soit libre ou à l'état de sel.

On peut conclure que la putréfaction d'un cadavre enseveli dans une

fosse qui a déjà reçu plusieurs dépôts ne doit pas être la même que pour le premier enseveli, le terrain devant être saturé à un moment donné. La saturation des terrains pour les cimetières de centres populeux doit certainement être un sujet de préoccupation pour les administrations municipales et l'on devra dans le renouvellement des fosses sortir les débris des cercueils et les restes du cadavre, quels qu'ils soient, comme étant une cause de saturation.

En Italie en particulier, la loi a prévu des ossuaires dans lesquels sont transportés les ossements, et les règlements municipaux indiquent que les débris des cercueils doivent être brûlés.

Si l'on examine les ossements qui y sont renfermés, on remarque que dans quelques cas, la matière animale, est loin d'être complètement détruite.

La crémation devant nécessairement prendre sa place dans les cimetières, je pense que cet usage devrait être également utilisé pour tous les restes exhumés de la terre.

Enfin, dans le choix du terrain, l'on ne devra pas oublier le rôle hygiénique important joué par la végétation dans les cimetières et qu'avait si bien défini le Congrès d'Hygiène en 1852, décidant que l'intérieur du cimetière sera planté d'arbres ou de préférence d'arbustes.

Entre deux terrains on devra choisir celui dont la végétation sera la plus luxuriante.

CONCLUSIONS. 1° Les terrains calcaires ainsi que les terrains siliceux placés dans les déclivités du sol doivent être choisis pour l'établissement des cimetières.

2° Les terrains argileux, mais présentant une perméabilité par le fait du mélange de sable et de cailloux, ne doivent être choisis que s'il est impossible d'en trouver d'autres.

3° Les terres formées d'une argile compacte ne peuvent pas être utilisées pour des cimetières devant être soumis à des tours de rotation.

4° Les restes des cadavres exhumés ainsi que les débris des cercueils doivent être brûlés.

M. le Dr PINI, de Milan, partage entièrement les opinions du docteur Gosse et ajoute comme renseignement complémentaire que dans certaines villes, Novarre par exemple, où le terrain ne détruit pas les cadavres, on se propose d'installer la crémation pour brûler les débris des corps après que ceux-ci auraient séjourné quatre à cinq ans dans la terre.

DE LA CRÉMATION

Rapport présenté par MM. les Drs **M. DE CRISTOFORIS**, *président*, et **G. PINI**, *secrétaire de la Commission internationale*, nommée par le Congrès de Turin.

ITALIE

SOCIÉTÉ DE MILAN.

Le 22 janvier 1876, devait être solennellement incinérée à Milan, la dépouille mortelle d'Albert Keller. On avait, ce jour-là, affiché dans les rues de la ville un grand manifeste, annonçant que trois cents citoyens et plus, pénétrés de la nécessité et de l'utilité de la crémation des cadavres, avaient formé une Société dans le but d'encourager et de propager en Italie la réforme dont M. Keller avait pris l'initiative dans ses dispositions testamentaires.

Au mois de mars suivant, la Société de crémation fut définitivement constituée par l'adoption de ses statuts, qui servirent plus tard de modèle pour d'autres sociétés.

Les promoteurs de l'association de Milan, MM. Malachia De Cristoforis, Gaétan Pini, Jean Polli, Célestin Clericetti, Joseph Sacchi, Jules Mylius, Osvaldo Lazzati, furent appelés par l'assemblée à diriger la Société. Celle-ci placée à la tête du mouvement qui s'organisait en Italie en faveur de la crémation, devint le centre principal de la propagande tant en Italie qu'à l'étranger. Dès lors les partisans de la crémation, disséminés dans tous les pays, eurent, pour poursuivre le but qu'ils se proposaient, un point de ralliement et d'action.

Tout était à faire; on manquait de lois, de règlements; les moyens même que l'on proposait pour la crémation, ne répondaient guère aux conditions de rapidité et d'économie indispensables. Les oppositions étaient nombreuses et parfois d'une grande puissance; le public restait sceptique ou indifférent; les ennemis se montraient résolus et s'appuyaient sur des opinions préconçues, sur de vieux préjugés.

Le programme de la jeune Société était bien vaste, les difficultés qu'elle rencontrait étaient réellement bien grandes, les ressources pécuniaires dont elle pouvait disposer, étaient insuffisantes pour tous les besoins.

Néanmoins la Société de Milan ne se découragea pas. Convaincue qu'il

fallait, avant tout, obtenir du gouvernement la sanction du principe de l'incinération, elle s'appliqua avec une constante activité à atteindre ce but. C'est grâce aux sollicitations du comte Bardesono de Rigras, alors préfet de Milan, et des sénateurs Maggiorani et Berti, que l'honorable Nicotera, ministre de l'intérieur, avec une prévoyante et énergique résolution, modifia en 1877 l'art. 67 du règlement sanitaire du 6 septembre 1874, et y introduisit l'article suivant, de manière à permettre, sous quelques réserves, la pratique de la crémation. « Le préfet, entendu le « Conseil provincial de santé, pourra permettre d'autres modes d'inhu- « mation, de conservation ou de destruction des cadavres, y compris la « crémation en certains cas et pour des motifs exceptionnels. »

C'était un premier pas dont l'importance se manifeste aujourd'hui d'une manière remarquable; surtout quand on considère que les principales nations de l'Europe n'ont pas encore trouvé le moyen d'introduire dans leurs codes sanitaires un seul mot qui puisse aplanir les obstacles qui s'opposent à la pratique de la crémation!

Une seule phrase ajoutée à un article de règlement, peut, si on le veut, sanctionner une nouvelle institution, mais elle ne suffit certainement pas pour l'organiser. C'est pourquoi l'Association milanaise mit beaucoup de soin à formuler en premier lieu des règles fixes, afin que l'incinération puisse s'effectuer sans porter atteinte au culte des morts, et avec les précautions justement réclamées par la civilisation et la science.

Ces règles, formulées par les docteurs Pini et De Cristoforis, furent approuvées par le Conseil provincial sanitaire et successivement autorisées par arrêtés préfectoraux du 1er octobre 1878 et du 2 avril 1880. Le professeur Filippi dit que « ces sages dispositions constituent un document véritablement digne d'éloge, et qui devra servir de modèle pour tout ce qui se fera par la suite. » On doit à ces dispositions et à la prudence méticuleuse avec laquelle elles sont rédigées, que le principe de la crémation ait pu entrer dans le domaine de la pratique ordinaire, sans jamais se heurter contre les obstacles que ses adversaires avaient annoncé avec tant d'ardeur qu'il rencontrerait.

Ayant ainsi donné de solides fondements à son institution par l'adoption de règlements et de statuts spéciaux, la Société de Milan fit tous ses efforts pour écarter les obstacles qui, au point de vue pratique, s'opposaient à la large, facile et prompte application de la réforme. L'appareil des professeurs Polli et Clericetti, dû à la générosité de M. Keller et plusieurs fois expérimenté, fut bientôt reconnu imparfait et trop coûteux. La gloire d'avoir inauguré la crémation en Italie sous une forme splendide et poétique, demeure certainement acquise à ces illustres inventeurs; mais il fallait découvrir des moyens plus prompts et moins coûteux

pour populariser et rendre plus acceptable la nouvelle institution. Alors commença cette étude persévérante et continue; cette longue série d'expériences coûteuses, et sans cesse renouvelées qui, après bien des alternatives de succès et d'insuccès et au prix de beaucoup de fatigues et de déceptions, devaient conduire à la solution complète de cette question épineuse.

A l'appareil Polli-Clericetti succéda celui de MM. Betti et Teruzzi, abandonné à son tour, parce qu'il ne répondait guère aux exigences du sentiment et coûtait trop cher.

Les résultats obtenus à Lodi par le professeur Gorini engagèrent la Société milanaise à établir provisoirement, en 1878, dans un angle écarté du cimetière monumental, un appareil auquel Gorini avait déjà fait de grandes modifications, pour obtenir que la cérémonie fût plus vite terminée. La supériorité de cet appareil ayant été promptement reconnue, on décida d'en établir un définitif sous la voûte même du temple que M. Albert Keller avait élevé à la gloire et au triomphe de la crémation.

La municipalité de Milan, sur la proposition de M. le syndic Belinzaghi et du commandeur Étienne Labus, aida largement notre Association, si bien qu'en 1879, l'architecte Charles Maciachini était formellement chargé par la Junte municipale d'adapter l'ancien temple à l'usage de l'appareil Gorini qui y fut construit avec un subside de la commune et les fonds de la Société.

Cependant l'ingénieur Joseph Venini qui avait conçu, en 1875, un procédé d'incinération au moyen d'un gazogène, obtenait de la municipalité et de la Société milanaise la faculté d'ériger, à titre d'expérience, son appareil dans le cimetière monumental. Cet appareil, reconnu ensuite comme suffisant complètement aux besoins, a été souvent employé jusqu'au milieu de la courante année, et pourrait encore servir utilement s'il n'était trop usé. Les dépenses considérables que nécessiteraient les réparations à y faire, seraient mieux employées à en reconstruire un neuf.

La succession non interrompue des crémations, la sympathie des Milanais, démontrèrent la nécessité de donner à l'édifice de plus vastes dimensions, de l'entourer de tous les attributs qui peuvent ajouter à l'importance et à la solennité de la cérémonie et permettre la conservation définitive des cendres dans un emplacement convenable.

Le député Joseph Mussi, le sénateur Tullo Massarani, le docteur Étienne Allocchio profitèrent de l'occasion favorable de la discussion des budgets au conseil communal (séance de 1882) pour demander un nouveau et large concours pécuniaire de la commune pour l'agrandissement du temple de crémation et la construction du cinéraire.

Pour démontrer la haute importance que la population tout entière de Milan attache au principe de la crémation, il suffit de dire que ces propositions ne rencontrèrent aucune opposition, qu'elles furent adoptées par le vote unanime du conseil, et que la junte municipale affecta à ces nouveaux travaux la somme bien considérable de 40,000 fr. On peut espérer que, grâce à la sollicitude du commandeur Labus et à l'intelligente direction de l'architecte Maciachini, les travaux qui sont déjà bien avancés pourront être terminés avant la fin de la présente année.

De son côté, la Société de Milan a déjà pourvu à l'établissement d'un second appareil Gorini, destiné à brûler les cadavres provenant du dehors, et les corps de ceux qui meurent de maladies contagieuses.

L'œuvre de cette Association ne s'est pas limitée à ce que nous venons de dire. Seule d'abord en Italie, elle travailla avec ardeur à répandre dans la péninsule et au dehors l'idée de la crémation. Au moyen d'une série d'expériences faites avec les divers appareils, à l'occasion des congrès ou des expositions; en présence de savants, d'ouvriers ou d'élèves des écoles publiques; puis grâce à une continuelle propagande par les journaux des diverses provinces d'Italie; en ayant toujours soin d'éviter le langage passionné et en s'inspirant uniquement des principes supérieurs de liberté et de tolérance, l'association milanaise est arrivée à populariser presque partout en Italie le principe de la crémation et à constituer autour d'elle 26 sociétés ou comités qui coopèrent efficacement à écarter les difficultés et à ériger partout les nouveaux monuments d'incinération.

Elle a poursuivi le but qu'elle s'était proposé, d'abord par la publication de son *Bulletin*, puis par le *Journal de la Société italienne d'hygiène* et enfin par des conférences tenues dans les villes principales et partout où la réforme avait de chauds partisans. Sa voix s'est fait entendre surtout à Gênes, à San Remo, à Turin, à Modène, à Bologne, à Florence, à Venise, à Novare. Convaincue que l'usage de brûler les morts doit devenir universel, elle n'a rien épargné pour que les amis de la crémation formassent des comités à l'étranger et pour qu'il y ait à son égard, unité de vues et uniformité de méthode.

C'est dans ce but qu'elle proposa en 1880, de tenir au cimetière monumental de Milan, la dernière séance du Congrès international d'hygiène réuni à Turin. Dans cette mémorable réunion fut instituée, après des expériences de crémation, en présence des délégués de tous les pays, la Commission internationale qui a, pendant ces deux dernières années, de concert avec la Société de Milan, patroné de toutes parts la cause de la crémation.

A l'exposition nationale de Milan la Société offrit aux regards du

public une riche collection d'objets et de dessins laquelle éveilla la curiosité générale et fut jugée digne du prix principal. Cette collection qui se trouve aujourd'hui dans un musée spécial, aurait été sans doute un des plus beaux ornements de l'exposition d'hygiène et de sauvetage de Berlin si celle-ci n'avait été empêchée par un terrible incendie.

La Société de Milan a fait plus encore. Persuadée de l'importance de sa mission, elle a fait tout ce qu'elle a pu pour obtenir du gouvernement, des municipalités et des associations de nouvelles concessions en faveur de la crémation. Ce n'est certes pas par manque de zèle et de fermeté, qu'elle n'a pas réussi à obtenir l'abolition de l'injuste et odieux impôt qu'une malheureuse interprétation de la loi des concessions fait peser sur les cendres des cadavres brûlés. On sait que pour tout transport de cadavre, le gouvernement perçoit une taxe, et que cette taxe se paye encore pour les cendres qui, après l'incinération, doivent être reportées dans la localité d'où provenait le cadavre. Cette prétention est si ridicule qu'il faut espérer que devant de nouvelles et plus énergiques protestations, le gouvernement abolira enfin ce lourd impôt qui est un obstacle à la large application de la crémation.

Pour résoudre cette question et d'autres encore, l'Association milanaise avait projeté, d'accord avec celles de Turin et de Modène, de réunir toutes les Sociétés italiennes dans un premier et solennel congrès. Son intention était d'en faire un faisceau, de manière que, tout en conservant chacune sa liberté d'action et son absolue autonomie administrative, elles fussent toutes unies par un pacte commun, et que la direction des intérêts généraux fût confiée à un comité suprême formé des délégués des différentes Sociétés. Il a été sursis à ce projet sur la nouvelle que tous les membres de la commission internationale devaient se réunir à Genève, dans le but d'imprimer un nouvel élan aux différentes associations étrangères et d'agir avec ensemble auprès des gouvernements pour faire tomber les obstacles que la législation sanitaire et les préjugés des populations et des savants opposent encore à l'application de cette réforme.

La Société de Milan s'est encore occupée de deux choses de la plus haute importance; la conservation des cendres et la mise en pratique des règles qui, scrupuleusement suivies doivent démontrer que la crémation ne met pas un sérieux obstacle aux recherches de la justice criminelle.

Sur l'instance présentée contre la délibération de la Société par M. Cuniberti qui entendait conserver chez lui les cendres de sa fille, le Ministre de l'intérieur posa au Conseil d'État cette question : Les cendres des cadavres incinérés peuvent-elles être conservées dans le foyer domes-

tique? Le Conseil émit l'avis suivant dans sa réunion du 13 février 1881 :

« Considérant que, bien qu'en vertu des modifications introduites dans le règlement sanitaire par décret royal du 14 janvier 1877, parmi les méthodes de destruction des cadavres on ait aussi admis la crémation dûment autorisée et d'après les procédés les plus convenables, rien n'a cependant été innové au règlement de 1874, touchant l'obligation de déposer les restes humains dans des cimetières publics;

« Que le silence de la loi sur la garde des cendres qui résultent de l'incinération des cadavres ne peut autoriser le gouvernement à des concessions analogues à celle réclamée par Cuniberti, vu que les cendres sont aussi soumises à la règle générale;

« Que cette règle n'a pas seulement son fondement dans les raisons qui ont trait à la santé publique, mais encore dans le respect dû aux cadavres humains, considérés par tous les peuples comme étant hors du domaine privé ;

« Qu'admettant même le système de la crémation, si l'on concède que les cendres peuvent être enlevées du cimetière où elles ont une garantie et une garde perpétuelle pour être transportées dans les maisons privées, personne ne peut dire ce que deviendront avec le temps ces restes humains;

« Que, si l'on peut croire qu'ils sont fidèlement et religieusement conservés tant que vivent ceux qui eurent de l'affection ou d'étroits liens de sang avec la personne dont restent les cendres, on peut aisément supposer que les héritiers et les successeurs trouveront incommode ce dépôt, lequel, n'étant plus sous la sauvegarde publique, sera peut-être dispersé ou oublié avec les choses inutiles de la maison;

« Que les Romains et les autres peuples anciens chez qui était en usage l'incinération, n'osaient pas transporter les cendres dans leurs propres habitations, mais les plaçaient dans les cellules sépulcrales de la famille qui étaient des lieux sacrés et déclarés inviolables par la loi;

« Que, par conséquent, si le désir de garder chez soi les cendres des chers défunts, peut être excusé par un excès d'affection de la part des survivants, il ne paraît pas qu'il puisse y être satisfait par le gouvernement dans l'état actuel de notre législation ;

« Par ces motifs le Conseil d'État émet l'avis que l'instance de Cuniberti n'est pas admissible. »

Postérieurement à cette décision, la Société de Milan, tout en reconnaissant la justice et la convenance des motifs qui avaient guidé le Conseil d'État dans sa délibération, s'appuyait sur les dispositions testamentaires de deux généreux citoyens pour obtenir du Ministère de l'intérieur que les

cendres des cadavres brûlés pussent être conservées dans les instituts de bienfaisance et dans les églises ou autres édifices consacrés au culte. Le Ministère requérant encore l'avis du Conseil d'État, en accueillit les conclusions par sa note du 9 juillet 1882, numéro 21,100, en voici la teneur :

« Sur la question posée par l'Institut des rachitiques, le Ministère a cru devoir prendre l'avis du Conseil d'État pour avoir une règle faisant le plus possible autorité dans la solution d'une affaire si importante sous divers rapports.

« Le susdit Conseil d'État, dans sa réunion du 3 du courant, après avoir rappelé son précédent avis, d'après lequel les parents ni aucun autre ne pourraient exporter du cimetière les cendres des cadavres incinérés pour les conserver dans leurs propres habitations, a ensuite considéré :

« Que bien différente est l'instance que fait présentement l'Institut des rachitiques de Milan, vu qu'il demande de pouvoir accueillir et conserver les cendres de ses bienfaiteurs dans un lieu à construire expressément dans son jardin ;

« Que cette instance aurait même pu être proposée dans le cas des inhumations ordinaires, parce que si l'on autorise à ensevelir dans les chapelles des maisons nobles, on n'aurait pu refuser à une œuvre pie d'avoir un cimetière particulier pour ses bienfaiteurs, ainsi que cela se pratiquait dans les anciens temps; sous la condition, toutefois, que l'œuvre pie aurait dû se conformer à toutes les dispositions légales concernant les cimetières, soit pour leur distance des habitations, soit pour les autres précautions sanitaires;

« Que cependant, comme il s'agit dans le cas à examiner de *cendres de cadavres brûlés*, la plupart de ces précautions n'ont plus de raison d'être, et qu'il ne reste que la seule condition indispensable à tout lieu destiné à recueillir les restes humains, c'est-à-dire la perpétuité de la destination, en les soustrayant au commerce et à toutes les autres facultés inhérentes au droit du propriétaire;

« Que par conséquent le petit temple dont parle l'instance, doit être en substance un véritable et propre cimetière, construit d'après les prescriptions qu'émettra l'autorité compétente avec tous les signes extérieurs qui inspirent le respect, et qu'il est sujet à la loi commune dans toutes les dispositions qui lui seront applicables;

« Que, dans ce sens et à ces conditions, ce n'est plus la maison privée qui accueille et garde les cendres des cadavres incinérés, mais un lieu convenable, destiné à cet effet, avec tous les caractères d'un cimetière autorisé par l'autorité publique et sujet à sa surveillance;

« Le Ministère s'associe pleinement aux justes considérations du Conseil d'État et croit que la demande doit être accordée avec les modalités prescrites. »

Ce vote donna à la crémation une nouvelle et plus féconde sanction : car même ceux qui, par préjugé ou par sentiment religieux, supposaient que le culte des trépassés pût s'affaiblir par le fait de la crémation, reconnaîtront facilement leur erreur. Les urnes contenant les cendres des morts peuvent être confiées aux voûtes étroites des églises comme autrefois les tombeaux que les inexorables exigences de l'hygiène ont aujourd'hui relégués dans l'enceinte des cimetières placés à une distance déterminée des habitations.

Enfin, pour faire accepter la crémation par les médecins-légistes, la Société obtint le concours d'un philanthrope, M. P.-M. Loria, concours qui complétera en tout l'organisation que Milan a su donner à la nouvelle institution.

M. Loria, considérant que les sections cadavériques contribuent efficacement au progrès de la science, et désirant d'autre part voir tomber un des plus puissants obstacles que rencontre encore la pratique de l'incinération, c'est-à-dire la crainte que les traces d'un délit puissent disparaître pour toujours, décida de donner à la ville de Milan, dans laquelle la crémation a été en premier et le plus largement pratiquée, la somme de 1000 francs de rente italienne 5 °/₀, aux conditions suivantes :

1° Le capital devra rester intact ;

2° Les intérêts annuels seront employés à l'acquisition de tout ce qui est nécessaire à la chambre mortuaire du cimetière monumental, afin qu'on puisse y pratiquer d'une manière parfaite les examens anatomiques, sans en exclure au besoin les recherches chimiques et les observations microscopiques ; *b*) à faire les dépenses nécessaires pour que tout cadavre destiné à la crémation et dont l'autopsie ne rencontre pas des obstacles qu'il faut absolument respecter, ou n'a pas déjà été ordonnée par le tribunal, ou réclamée par la famille, soit soumis par les soins de la municipalité à un minutieux et diligent examen tant interne qu'externe, dans le but de constater que le défunt n'a succombé à aucune violence, à aucune blessure, à aucun poison.

La municipalité aura également soin de faire sectionner, outre les cadavres destinés à la crémation, ceux encore destinés à l'inhumation, chaque fois que le médecin, qui a traité le malade, déclare dans le certificat de décès que l'autopsie est nécessaire, et que les ayants cause ne ne s'y opposent pas.

Il est entendu que cela doit se faire jusqu'à la concurrence de la somme disponible qui résulte des intérêts des susdits 1000 francs de

rente consolidée et des offres éventuelles que le Municipe recevrait ensuite à cet effet.

3° On rédigera de chaque section un rapport clair et ordonné que l'on conservera dans les archives du Municipe à l'usage des savants;

4° Tout ce que l'on trouvera, dans chaque section, de particulier et de remarquable sous le rapport de l'anthropologie et de l'anatomie pathologique, sera préparé par les soins du Municipe et destiné, selon le cas, au musée communal, ou au cabinet anatomico-pathologique de l'hôpital pour y être conservé, dans le cas, bien entendu, qu'on ne rencontre pas des obstacles qu'il convient absolument de respecter.

5° Les sections seront dirigées par M. le professeur André Verga, ou par une autre personne par lui déléguée, et après lui par celui qu'il nommera à cet effet; et en cas qu'il n'y pourvoie pas lui-même, le Municipe est chargé d'y pourvoir.

6° Dès que cette salle sera convenablement fournie du nécessaire, et que la municipalité aura fait les dépenses pour les autopsies, etc., les épargnes éventuelles qui pourraient exister chaque année, seront dévolues à la société de la crémation, laquelle, mieux que tout autre, peut obtenir que l'exemple donné par M. Loria trouve des imitateurs, et faire adopter le plus possible la pratique de l'autopsie et de la crémation.

Le Conseil communal de Milan accepta à l'unanimité la donation de M. Loria, et nous verrons bientôt à côté du temple de crémation et du cinéraire, une salle pour les autopsies; ce qui, d'après M. Filippi, doit suffire pour tranquilliser les consciences les plus timorées. Grâce à la création de cette salle, aux résultats négatifs de l'examen anatomico-pathologique des corps destinés à la crémation, on pourra ajouter la recherche chimico-légale pour établir avec sûreté la cause probable de la mort.

Après avoir obtenu de si nombreux et si encourageants résultats, la Société de Milan oubliait volontiers les sacrifices et les douleurs qu'ils lui avaient coûtés. Mais c'est alors qu'elle dut payer son dernier tribut de reconnaissance et d'affection aux premiers et courageux promoteurs de la réforme, dans laquelle l'Italie a une si noble part. Jean Polli, Paul Gorini et Ferdinand Coletti abandonnaient aux flammes purifiantes de l'appareil leurs corps trop tôt atteints par la mort. Mais quand les travaux du nouveau temple seront terminés, on placera dans cette majestueuse et lugubre enceinte, où tant de fois ils se réunirent pour étudier le difficile problème qu'ils s'étaient proposé, un monument digne de leurs noms et de leur œuvre.

La Société ne pouvait et ne devait pas rester indifférente à la perte immense qu'a faite naguère l'Italie. Joseph Garibaldi avait plusieurs

fois de son vivant manifesté à ses parents, à ses amis, au président et au secrétaire de la Société d'incinération, sa ferme et absolue volonté que son corps fût soustrait à la putréfaction de la fosse [1].

Après sa mort qui plongea dans le deuil l'Italie entière, le Ministre de l'intérieur croyant fermement qu'aucun obstacle n'aurait été mis à l'accomplissement des dernières volontés du général, chargea le docteur Pini, secrétaire de la Société de crémation, de se rendre immédiatement à Caprera, accompagné du docteur Todaro et de l'honorable député F. Crispi. Mais là surgirent certaines difficultés qu'il est inutile de détailler ici, et qui obligèrent le docteur Pini à se conformer au désir des amis et de la famille du général. Après avoir assisté avec son collègue à l'embaumement du cadavre qui avait déjà été commencé par le professeur Albanese, sa douloureuse et honorable mission étant remplie, le secrétaire docteur Pini retourna à Milan où, le 18 juin, se tint une solennelle et importante assemblée, composée des membres de la Société de crémation et de toutes les associations politiques et populaires de la ville. Cette assemblée prit la décision suivante :

« Les citoyens et les associations de Milan convoqués en assemblée publique par la Société de crémation demandent que la volonté exprimée par le général Garibaldi, relativement à ses dépouilles mortelles et à ses cendres, soit strictement respectée. »

Une triple salve d'applaudissements éclata dans l'assemblée pour saluer ce vote qui était bien l'expression de la volonté des citoyens milanais.

La séance publique étant levée, la Société de crémation vote l'ordre du jour suivant :

« La Société de crémation de Milan, gardienne vigilante et scrupu-

[1] Voici le texte de la lettre du général au docteur Prandina :

« Caprera, 27 septembre 1877.

« Mon cher Prandina,

« Vous avez l'amabilité de vous charger de brûler mon cadavre, et je vous en remercie.

« Sur le chemin qui de ma maison se dirige au nord vers la plage, il y a à gauche, à la distance de 300 pas, une dépression de terrain bornée par un mur.

« Sur cet angle on élèvera un bûcher de 2 mètres, formé d'acacias, de lentisques, de myrthes et autres bois aromatiques. On placera sur le bûcher un petit lit en fer, et sur celui-ci le cercueil découvert contenant ma dépouille mortelle revêtue de la chemise rouge.

« Une poignée de cendres sera mise dans une urne quelconque, qu'on placera dans le lieu où sont conservées les cendres de mes filles Rose et Anita.

« Tout à vous à jamais J. GARIBALDI. »

leuse de tout ce qui se fait en Italie et ailleurs pour l'application et la diffusion de la réforme hygiénique et civile qu'elle soutient;

« Connaissant la volonté exprimée de vive voix par le général Garibaldi au président de la Société, et confirmée par écrit à l'associé docteur Prandina, d'après laquelle il disposait en termes précis que ses restes mortels devaient être incinérés;

« Connaissant par le dernier acte testamentaire du général, qu'il ordonnait l'incinération de son propre cadavre, et en imposait le scrupuleux accomplissement à sa veuve survivante;

« La Société de crémation déplore le non-accomplissement actuel des immuables volontés du grand défunt qui, en décrétant la crémation de son cadavre, sanctionnait et annoblissait le principe de la purification des dépouilles mortelles. »

Nous n'entendons pas dire avec cela que la tâche des Sociétés de crémation soit achevée, car elles ne se reposeront que lorsque la volonté de ce grand homme aura été pleinement et entièrement effectuée.

Crémations faites à Milan (de 1876 au 31 août 1882).

1876	2
1877	9
1878	14
1879	25
1880	40
1881	70
1882 (au 31 août)	59
Total	219

LODI

La ville de Lodi occupe une place bien honorable dans l'histoire de la crémation.

Dès 1869 Paul Gorini y faisait ses premiers essais avec son liquide plutonique qui dissolvait tout à coup les substances organiques qu'on y plongeait. Ayant ensuite reconnu la difficulté d'incinérer de la sorte un cadavre entier et d'en recueillir les cendres, il s'appliqua à trouver de plus simples et moins coûteux appareils pour brûler les corps humains. Après une longue série d'épreuves et d'essais, il conçut en 1875 l'idée de son appareil auquel il donna le nom de *crematoio lodigiano* pour témoigner sa reconnaissance envers cette ville qui, la première, lui fournit les moyens de faire ses expériences. Cet appareil fut érigé dans le

cimetière de Riolo en 1877, par délibération solennelle de la municipalité qui, contrairement aux autres villes, voulut que la crémation acquît l'importance et la forme d'une vraie institution communale[1].

A partir de 1877 les crémations se succédèrent à Lodi dans l'ordre suivant :

1877	6
1878	2
1879	2
1880	5
1881	5
1882	—
Total	20

SOCIÉTÉ DE CRÉMONE

Sur la fin de 1877 les docteurs Ulysse Bonadei et François Robolotti prirent, d'accord avec M. Mandelli, l'initiative d'une réunion publique pour y jeter les fondements d'une Société de crémation. Un grand nombre de personnes d'élite prirent part à cette assemblée dans laquelle, après une courte discussion, on nomma une commission composée de MM. les docteurs Ciniselli, François Robolotti, Louis Bonati, Ulysse Bonadei, de l'ingénieur François Podestà et de M. Alphonse Mandelli, en la chargeant de préparer un projet pour la constitution de la nouvelle Société. Cette commission présenta dans une réunion subséquente des amis de la crémation (24 février 1878) le statut qu'elle avait rédigé et qui fut approuvé, et donna ensuite lecture d'un rapport sur les expériences d'incinération faites à Lodi par le professeur Gorini le 10 février de la même année. Plus de 200 personnes se firent en peu de temps inscrire dans la Société et on recueillit en outre plus de 2000 francs. Alors la présidence s'adressa à la Junte municipale pour obtenir la cession d'un emplacement dans le cimetière et un subside proportionné pour l'érection d'un appareil.

Sur le rapport de M. l'assesseur, avocat Ciniselli, le conseil communal qui, dès 1878, s'était montré favorable à ce projet, vota presque à l'unanimité (22 voix contre 3) dans sa séance du 21 août 1881 l'ordre du jour suivant du conseiller Vacchelli :

« Le Conseil autorise la Junte à construire dans le cimetière de la ville un four pour la crémation et une chambre mortuaire, accordant à cet

[1] La dépouille mortelle de P. Gorini fut incinérée à Lodi, le 3 février 1881.

effet 12,000 francs. Il se réserve de délibérer sur les propositions que la Junte voudra concerter avec la Société de crémation relativement aux sommes recueillies par cette dernière. »

Les travaux de construction commencèrent aussitôt et furent activement poussés, si bien que l'appareil de Crémone, érigé sous la direction intelligente de l'ingénieur Podestà, est aujourd'hui entièrement terminé. A titre d'essai on y a déjà fait 4 crémations dont les résultats ne laissent rien à désirer. Dans l'ordre chronologique la Société de Crémone est la deuxième née en Italie, et son appareil de crémation le troisième qui ait été construit jusqu'ici. C'est donc à juste titre que le professeur Paul Gorini louait Crémone lorsque, écrivant à ses amis en 1878, il leur disait : « Je me réjouis avec la ville de Crémone qui, dans toutes les questions de progrès et de civilisation, veut être à l'avant-garde, et a été la première à instituer, sur l'exemple de Milan, une Société de crémation. »

Le docteur Robolotti, président de la Société crémonaise, pour démontrer que les principes doivent être soutenus non seulement avec la parole mais surtout par l'exemple, a déposé dans les archives de la Société l'épitaphe suivante qui sera gravée un jour sur l'urne contenant ses cendres:

Qui posano le ceneri
di Francesco Robolotti
medico
convinto dalla scienza
e dalla carità
della salute civile
fidente e sperante in dio
offriva il suo cadavere
alle fiamme espiatrici.

SOCIÉTÉ D'UDINE

Après celles de Milan et de Crémone vient la Société d'Udine qui s'est constituée au mois d'août 1879 sur l'initiative de son président, le professeur François Poletti, principal du Lycée de cette ville. Cette association compte environ 140 membres; mais elle n'a pas encore pu recueillir les fonds nécessaires pour l'érection d'un appareil, bien qu'accueillie favorablement par la municipalité et l'opinion publique.

SOCIÉTÉ DE ROME

Rome ouvrit sa Société le 23 décembre 1879 sous la présidence du

professeur François Ratti, et avec l'active collaboration de l'avocat Félix Giammarioli et de 170 membres, au nombre desquels se trouvaient de nombreux sénateurs et députés, entre autres l'illustre et tant regretté poète, Pierre Cossa, un des plus ardents apôtres de l'incinération des morts.

Un des premiers actes de cette Société fut de demander à la Junte municipale de Rome la concession d'un emplacement suffisant dans le cimetière de Campo Varano pour y ériger un appareil de crémation. Cette instance renvoyée d'abord au conseil provincial de santé qui lui fit un accueil favorable, puis au Ministère de l'intérieur, a été porté dernièrement au conseil communal, dans sa séance du 10 juin 1880. Trois champions entrèrent en lice. D'abord le professeur Ratti appuya et soutint vaillamment la demande de la Société que M. le professeur Baptiste De-Rossi chercha, mais en vain, à combattre. Vint enfin le ministre actuel de l'instruction publique, l'honorable Baccelli, partisan de la crémation, qui, après un brillant plaidoyer, obtint du conseil (35 voix contre 10) la concession gratuite du terrain.

Mais les menées ténébreuses d'un parti qui veut faire considérer l'incinération comme un affront aux traditions et aux usages catholiques, firent naître de nouvelles difficultés et des obstacles imprévus qui arrêtèrent la Société dans sa marche. Ce n'est que le 25 février 1882 qu'elle put enfin se reconstituer sous la présidence de M. Gianmarioli et adopter le plan de l'ingénieur Salvadore Rosa pour l'érection d'un temple d'incinération au cimetière de Campo Varano. Les travaux commencés au printemps dernier seront bientôt terminés. Rome aura ainsi son appareil pour réduire en cendres les morts, et pourra renouveler les antiques traditions d'une civilisation qui la rendit la capitale du monde.

SOCIÉTÉ DE VARESE

Cette Société fondée le 12 septembre 1880 comprend aujourd'hui 40 membres. Son président, le chevalier César Veratti, inaugura l'Association en lui faisant un don généreux de 5000 francs. Vinrent ensuite ceux d'autres membres et les subsides de la municipalité. Tout cela a permis l'érection d'un *Crematoio lodigiano* sur le dessin de l'architecte Auguste Guidini, dont l'inauguration aura probablement lieu dans la courante année.

SOCIÉTÉ DE COME

Ses principaux promoteurs ont été l'ingénieur Alfred Tassani et le

docteur Hector Ferrari, qui convoquèrent en assemblée générale les amis de la crémation le 22 avril 1881, et obtinrent l'approbation du statut fondamental de la Société sous le nom de Paul Gorini. En peu de temps les associés s'élevèrent au nombre de cent, et l'on recueillit la somme de 3000 francs pour construire un four d'incinération sur le terrain concédé par la commune dans son cimetière. Des difficultés qui ont surgi relativement à l'expropriation forcée du terrain qui doit être occupé dans ce but, ont retardé la construction de l'appareil.

SOCIÉTÉ DE BOLOGNE

Au mois de décembre 1880 le docteur Tite de Medici connu par un remarquable écrit [1], réunit un comité d'amis pour instituer à Bologne une Société de crémation. Des difficultés que nous nous dispensons d'énumérer, s'opposèrent au commencement à ce louable désir, et ce ne fût qu'en avril 1881 que, convoquant de nouveau ses amis, il réussit à former un comité dont fut élu président le profes. Jean Brugnoli et secrétaire l'avocat Joseph Baratelli. Finalement, après une conférence sur la crémation tenue à Bologne, le 12 mai 1881, par le docteur Pini, une Société de crémation s'est constituée dans cette ville. Réunie en assemblée générale le 25 avril 1882 elle approuva son statut et confirma le mandat de la représenter aux honorables personnes sus-indiquées.

SOCIÉTÉ DE MODÈNE

Cette Société, de même que plusieurs autres, fut constituée après une conférence tenue en mai 1881, par le docteur Pini, et grâce à l'initiative du professeur Joseph Cesari. Elle a aujourd'hui une centaine d'associés. Présidée par l'ingénieur Augustin Amici Grossi, elle attend avec confiance le résultat des démarches qu'elle a faites auprès de la commune pour l'érection d'un four d'incinération.

SOCIÉTÉ DE PAVIE

La constitution de cette Société date du mois de juillet de l'année 1881. Elle compte au delà de soixante-dix membres, et est présidée

[1] *Embaumement, inhumation ou crémation?* par le docteur Tite de Medici. — Forli, typographie démocratique, 1879.

par le professeur Jean Cantoni, sénateur du royaume. L'avocat Antoine Griziotti en est le secrétaire.

Dans la courante année le président de la Société et MM. les professeurs Joseph Sormani, Gentile et Zenoni, ont tenu à Pavie des conférences pour démontrer l'importance et l'utilité de l'incinération des morts.

SOCIÉTÉ DE PADOUE

C'est bien à cette ville que revient l'honneur de la première idée de la crémation moderne; car c'est là qu'en 1857 l'illustre Ferdinand Coletti a, le premier, parlé en faveur de cette réforme, au sein de l'Académie des sciences. Ses paroles, d'abord incomprises, furent une semence qui devait donner des fruits abondants. En 1866, durant la guerre austro-prussienne et italo-autrichienne, le professeur Coletti revint sur cette question et démontra la nécessité de brûler sur les champs de bataille les cadavres des soldats. Précurseur et apôtre zélé de cette réforme, il raviva, en Italie, et par ses paroles et par ses écrits, le sentiment de la revendication de cet antique usage que les préjugés et les haines sectaires avaient étouffé. Il sut habilement profiter de la discussion de l'établissement d'un nouveau cimetière à Padoue, pour y faire accorder une place honorable à la crémation.

Il mourut avant que son idée longuement méditée et soutenue put être mise en pratique. L'autel de crémation à côté des tombeaux, voilà son rêve de 25 ans. Après sa mort, ses amis pensèrent à réaliser son heureux et hardi projet. C'était le plus beau monument qu'ils pouvaient lui élever. Réunis d'abord en comité, ils fondèrent le 31 août 1881 une association à laquelle ils donnèrent le nom de Ferdinand Coletti, et qui, actuellement, est composée de plus de 120 membres [1].

Certaines difficultés font encore retarder le commencement des travaux du nouveau cimetière; mais dès qu'elles seront aplanies, cette Société s'occupera aussitôt de l'érection d'un appareil d'incinération selon le système de l'ingénieur Venini. Enfin cette association qui a pour président le docteur Jean Berselli et pour secrétaire le docteur Napoléon d'Ancona, doit être placée à juste titre au nombre des plus actives de l'Italie, et elle continuera certainement les glorieuses traditions de son illustre fondateur.

[1] Ferdinand Coletti fut solennellement inciné à Milan le 3 mars 1881.

SOCIÉTÉ DE CODOGNO

Cette Société qui a pris le nom de l'illustre Paul Gorini, s'est définitivement constituée le 16 octobre de l'année 1881, avec le concours d'environ cinquante membres. La Junte municipale proposa ensuite au conseil communal d'appuyer en principe le projet d'érection d'un four d'incinération en en renvoyant toutefois la réalisation au temps où la Société aura des moyens pécuniaires suffisants et l'appui moral de la population. Cette proposition a été bien accueillie par le conseil, et déjà la Société s'est assurée du concours des corps moraux et des sociétés ouvrières, concours avec lequel elle espère arriver au but de son institution.

Elle a pour président le député Barthélemy Gattoni, pour vice-président l'avocat Robert Pollaroli, et pour secrétaire l'ingénieur Pierre Ferrari.

SOCIÉTÉ DE VENISE

Venise a été une des premières villes à répondre à l'appel des partisans de la crémation.

Avant même qu'une Société s'y constituât, on avait présenté au conseil communal une demande formelle de concession de terrain et de subside dans le but d'ériger un temple de crémation dans le cimetière de la ville. Mais, soit que cette idée n'eût pas été suffisamment discutée, soit qu'il ne parût pas opportun de la mettre en pratique à cause des idées religieuses, cette proposition ne rencontra pas la faveur de la majorité du conseil.

Mais les conférences faites à l'Athénée de Venise par le docteur César Musatti et ensuite par le docteur Pini, maintinrent vivante dans cette ville l'idée de la crémation. Elles réunirent peu à peu les partisans de cette réforme, et aboutirent à la création d'une Société dont l'inauguration eut lieu le 6 janvier 1882 avec un nombreux concours d'hommes et de dames.

L'avocat Alexandre Pascolato a l'honneur de présider cette Société; le docteur Étienne Fenoglio en est le vice-président, et César Musatti le secrétaire.

SOCIÉTÉ DE PLAISANCE

Le docteur Dioscoride Vitali de Plaisance est un ardent champion de

la crémation. Après une conférence qu'il tint le 10 mars 1882, il se forma dans cette ville et sous sa direction, un comité promoteur pour l'établissement d'un temple d'incinération. La Société constituée ensuite s'occupe activement de la prompte réalisation de ce projet.

SOCIÉTÉ DE LIVOURNE

Cette association dont l'initiative est due à M. Joseph Costa, s'est constituée le 27 mars 1882 sous la présidence de M. Frédéric Wasmuth. Elle compte déjà plus de 100 membres et travaille, de concert avec la municipalité. à l'établissement d'un foyer de crémation.

SOCIÉTÉ DE NOVARE

Elle s'est constituée au mois d'avril 1882 après une conférence du docteur Pini et compte une centaine d'adeptes sous la présidence du chevalier Joseph Peroni, qui est un ancien et convaincu partisan de la crémation.

A l'occasion de la discussion faite au Conseil communal sur l'agrandissement du cimetière, il démontra la nécessité d'un appareil d'incinération pour obvier aux bien graves inconvénients du cimetière situé dans une localité incommode et dont le sol est incapable de dissoudre les cadavres dans la période décennale. Le conseil approuva la proposition en la déférant à la Junte pour sa réalisation.

SOCIÉTÉ D'ANCONE

Elle a été fondée en mai 1882 sur l'initiative de personnes distinguées et sous la présidence du docteur Ferdinand Turchi. Elle a 150 adeptes parmi lesquels on compte plusieurs dames.

SOCIÉTÉ DE GÊNES

Gênes ne manque pas de partisans de la réforme que nous propageons. Nommons entre autres, à titre d'honneur, les professeurs Jean du Jardin et Édouard Maragliano qui ont hardiment soutenu dans le journal « *La Salute* » la nécessité de l'incinération.

Dès 1877, le docteur Pini fit au sein de la Société des Lectures scientifiques, une conférence sur ce sujet. Plus tard, en 1881, il revint sur la

question et parvint à former à Gênes un comité promoteur. La Société s'est constituée régulièrement au mois de mai dernier, sous la présidence du docteur Alexandre Federici, avec la coopération de MM. Du Jardin, Bomba et de bien d'autres citoyens.

SOCIÉTÉ DE FLORENCE

Florence a l'honneur d'avoir, la première en Italie, donné un exemple de tolérance civile avec la crémation des restes mortels du prince indien Rayach Muharaya de Kelapore. Cette cérémonie eut lieu le 2 décembre 1870 sur les bords de l'Arno et du Mugnone. Améric Borgiotti, chef du bureau sanitaire de cette ville, y a ravivé l'esprit de propagande et a coopéré de toutes ses forces à ce que le principe de la crémation acquît de nombreux adeptes dans un pays où les flammes furent longtemps un inique instrument de torture et de mort. Lorsque Florence était la capitale du royaume, MM. Innocent Golfarelli et Pierre Castiglioni unirent leurs efforts à ceux de M. Borgiotti pour faire connaître en Toscane les avantages de cette réforme. Malgré cela, il se passa environ onze années avant que les partisans de l'incinération pussent s'unir et se constituer en une Société dans cette ville qui avait donné, par l'incinération du prince indien, une si féconde impulsion à cette idée.

En effet, ce n'est qu'en mai 1881 et après une conférence du docteur Pini dans les salles du Cercle philologique, que put se former un comité promoteur sous la présidence de Joseph Civelli, industriel distingué, que la mort ravit trop tôt aux espérances de la future association.

La Société de Florence s'est régulièrement organisée en juin 1882 sous la présidence du professeur Pierre Pellizari avec le concours d'un bon nombre de citoyens respectables et la coopération de deux jeunes médecins, MM. Moïse Uzielli et Ezio Mariotti qui ont consacré une grande partie de leur activité et de leur intelligence au triomphe de la réforme dont il est ici question.

En attendant, pour défendre la crémation contre les préjugés des savants et les préoccupations des médecins-légistes, le docteur A. Filippi, professeur de médecine légale à l'Institut supérieur, a publié [1] un beau et profond article dans l'intention surtout de démontrer que l'incinération peut être pratiquée sans mettre aucune entrave aux recherches de la justice criminelle.

[1] L'expérimental 1882. — *Memento homo quia pulvis est.....*

SOCIÉTÉ DE BRESCIA

Un respectable citoyen de cette ville fit en 1881 à la Junte municipale l'offre de 4000 fr. dans l'intention qu'un appareil de crémation fût construit dans l'année même au cimetière communal.

Mais il n'a pas été possible de réaliser immédiatement cette généreuse idée, qui souleva de nombreuses oppositions. Les partisans de la crémation songèrent à former une Société qui la fît connaître, et accélérât, sans se laisser détourner par les formalités bureaucratiques, l'accomplissement du vote d'un citoyen qui avait offert une somme importante pour l'érection d'un temple.

Cette offre ayant été renouvelée à la condition que l'appareil soit construit dans le courant de 1882, une quantité de personnes au nombre desquelles se trouvent plusieurs médecins, ont formé une Société qui a pour son président le docteur Jean Mori et pour secrétaire le docteur Carrara.

De son côté, la Municipalité a, sur le rapport d'une commission nommée à cet effet, délibéré d'ériger au cimetière un instrument d'incinération en donnant la préférence à l'appareil Venini.

SOCIÉTÉ DE TURIN

L'illustre professeur Moleschott fut un des premiers promoteurs du principe de la crémation dont il soutint la cause dès 1852. Il faut ensuite remonter au Congrès de l'Association médicale italienne et de l'Association nationale des médecins communaux qui se tint à Turin en 1876, pour trouver dans cette ville de nouveaux arguments en faveur de la crémation.

Puis, le silence se fit de nouveau sur cette question funéraire, qui devint l'objet d'une vive polémique après une conférence tenue par le docteur Pini à l'Université de cette ville au milieu d'un concours imposant de professeurs, d'étudiants et de citoyens.

Le professeur Pacchiotti, sénateur du royaume, posa plusieurs fois au conseil communal, à l'occasion de la discussion du budget, le problème de la crémation; il n'obtint d'abord que l'adhésion d'un petit nombre d'amis timides, mais il fit ensuite beaucoup avancer la question dans la séance du même conseil du 27 avril 1881. Finalement, grâce à l'activité constante de la section piémontaise de la Société italienne d'hygiène, professée par M. Louis Pagliani, et à l'initiative d'un jeune homme intelligent et actif, M. César Goldmann, un comité promoteur,

formé à Turin, inaugura sa mission par deux conférences tenues au mois de mai 1882 par MM. les professeurs d'Ancona et Laura. Après quoi, environ 4000 habitants de cette ville demandèrent à la Junte municipale la concession du terrain et les subsides nécessaires pour la construction d'un temple d'incinération. Cette instance fut portée par la Junte à la séance du Conseil communal du 21 juin 1882. Après un splendide discours de l'honorable député Thomas Villa, ex-ministre de grâce et justice, en faveur de la crémation, discours que cherchèrent à réfuter les commandeurs Baricco, Arnaudon et Di-Masino, le conseil communal approuva (28 voix contre 12) la concession du terrain dans le cimetière de la ville et un subside de 7000 fr. pour l'érection du temple.

Le 29 juin 1882, le docteur Pini fit une nouvelle conférence au théâtre Alfieri « Sur la nécessité et sur les progrès de la crémation, » et de ce jour date la constitution de la Société turinaise sous les plus favorables auspices.

SOCIÉTÉ DE PARME

Cette Société, présidée par le docteur Arnaud Longhena, s'est régulièrement formée le 15 juin 1882 avec le concours de 60 membres et plus. Elle travaille présentement à obtenir de la municipalité une place dans le cimetière et un subside convenable pour l'établissement d'un foyer d'incinération.

COMITÉ DE VÉRONE

C'est du 12 juillet 1882 que date la formation de ce comité, promoteur d'une future association. Il s'est mis à l'œuvre avec une docte conférence du docteur Pierre Bonuzzi.

SOCIÉTÉ DE PISE

Elle s'est constituée le 29 juillet 1882, sur l'initiative des docteurs Apollonius Apolloni et Joseph Collodi. De nombreux et distingués citoyens s'y sont fait inscrire.

SOCIÉTÉ DE CARPI

Le docteur Justinien Grosoli prit en 1880 l'initiative d'une pétition pour obtenir du conseil communal l'érection d'un appareil d'incinération au cimetière local. Bien qu'elle fût signée par 114 habitants de la ville, le conseil la repoussa à une grande majorité de votes dans sa séance du 11 mai dernier. Cette première tentative ayant échoué, le docteur Grosoli tâcha de maintenir vivante à Carpi l'agitation en faveur de

crémation. Les efforts ont été couronnés de succès. Il préside à juste :re aujourd'hui une Société qui s'est régulièrement formée en 1882.

SOCIÉTÉ D'ASTI

Cette Société, due à l'initiative du docteur Piccinini et constituée en ɔût 1882, a déjà de nombreux et influents adhérents.

DOMO-D'OSSOLA

Des citoyens respectables se sont mis à l'œuvre dans cette ville pour cueillir les fonds requis par la construction d'un temple d'incinération ont constitué une société régulière dans l'année 1880.

Tableau chronologique des sociétés et des comités de crémation qui existent en Italie.

Lieu	Année
Milan	1876
Lodi	1877
Crémone	1877
Udine	1879
Rome	1879
Varese	1880
Domo-d'Ossola	1880
Côme	1881
Bologne	1881
Modène	1881
Pavie	1881
Padoue	1881
Codogno	1881
Venise	1882
Plaisance	1882
Livourne	1882
Novare	1882
Ancône	1882
Gênes	1882
Florence	1882
Brescia	1882
Turin	1882
Parme	1882
Vérone	1882
Pise	1882
Carpi	1882
Asti	1882

On évalue approximativement que plus de 6000 personnes se sont inscrites dans les Sociétés dont nous venons de parler. Les femmes n'y sont certainement pas en nombre insignifiant, elles qui ont déjà payé un si large tribut au temple d'incinération de Milan. L'Italie méridionale est restée en quelque sorte indifférente à ce mouvement ; car, si l'on en excepte le professeur Palasciano à Naples, le professeur Albanese et le docteur Salemi Pace à Palerme, on peut bien dire que la crémation n'y a que de rares et timides partisans. Qui plus est, malgré le dispositif des articles 193 et 194 du règlement sanitaire, Naples et Palerme ont encore dans leurs cimetières d'immondes charniers [1], honteux restes des temps barbares, que les lois et la civilisation auraient dû faire disparaître. Tandis que des législateurs et des savants méticuleux protestent contre la crémation qui, selon eux, détruit les preuves des crimes, il est à Palerme des moines mercenaires qui exercent le monopole des cadavres, grotesquement momifiés dans les souterrains d'un cloître, et perpétuent de la sorte un culte superstitieux [2].

Nous trouvons étrange la répugnance du peuple Sicilien pour la crémation, d'autant plus qu'il a coutume d'y recourir, bien entendu avec un système primitif, lorsque les épidémies sévissent et que la place et les moyens manquent pour enterrer les cadavres. On sait que, durant le choléra de 1837, des milliers de cadavres furent brûlés à Palerme sur le rivage de la mer.

ÉTRANGER

ALLEMAGNE

En historien fidèle, nous devons chronologiquement parlant, assigner la première place à la docte Allemagne pour les études et les travaux qui y ont été entrepris en faveur de la crémation. Le premier mouvement date de 1849, lorsque la cause de l'incinération de l'illustre Jacques Grimm y fut soutenue au sein d'une académie. Moleschott en 1852 et Trusen en 1855 animèrent cette importante discussion par leur vaste science et leurs idées élevées. Cette question s'étant enfin généralisée en Italie et en France, l'œuvre de l'Allemagne féconda celle des autres nations.

La Société qui s'intitule « *de l'urne,* » fondée à Dresde par les soins du

[1] Appelés en Sicile : *Zubbi.*

[2] Tout le monde connaît, en Italie, les vers de l'auteur des « Sépulcres » sur les funèbres salles palermitaines.

docteur Reclam et par M. Kuchenmeister, a eu une grande influence sur la propagation de la crémation et la constitution de bien d'autres sociétés du même genre, au nombre desquelles il faut citer celle de Berlin, présidée par le docteur Herzberg, qui compte environ 250 membres, et emploie toute son activité à populariser l'idée et l'usage de la crémation.

A ce but tendent aussi les Sociétés de Hambourg, de Brême, de Witten et de Schemnitz, dont il ne nous a pas été possible d'obtenir des renseignements suffisants pour donner une idée de leur importance et de leurs travaux.

Une sorte de congrès, composé des délégués des Sociétés de l'Allemagne et de l'étranger, eut lieu à Dresde, en 1876, le 6 et le 7 juin. L'Italie qui par des actes importants avait déjà donné à la crémation une impulsion féconde, n'eut aucun représentant à cette réunion, probablement parce que l'on avait oublié de l'y inviter. On y prit des délibérations très importantes, celle entre autres de l'institution d'un comité international chargé de fonder un journal de propagande. Mais ce comité, composé de MM. Kinkel, Kuchenmeister, Stockhausen, Hoogewerff, H. Thompson et E. Muller, ne donna alors aucun signe de vie, et a dû être reconstitué dans la dernière séance du Congrès international d'hygiène tenu à Milan.

L'Allemagne pourrait prétendre à la primauté dans cette réforme, si l'on ne tenait aucun compte de la crémation qui eut lieu à Florence en 1869. En effet le premier exemple de crémation de cadavres humains donné par l'Allemagne, est celui des restes mortels d'une Anglaise, qui eut lieu à Dresde, le 9 octobre 1874, avec l'appareil Siemens, et fut suivi de plusieurs autres.

On a construit à Gotha, moyennant souscription, un nouveau temple de crémation qui a été inauguré le dix novembre de l'an 1878. D'après les informations qui nous sont parvenues, les crémations pratiquées jusqu'en mars 1882, s'élèveraient déjà à soixante et dix.

L'appareil de Gotha est le seul qui, régulièrement approuvé, fonctionne en Allemagne. La législation n'a pas encore permis que l'on puisse brûler les morts à Berlin comme à Gotha, mais la Société de Berlin fait actuellement tous ses efforts et a ouvert une souscription publique pour atteindre ce but :

AUTRICHE-HONGRIE

Le mouvement en Autriche ne remonte qu'à l'an 1872, lorsque le professeur Brunetti de Padoue *envoya à l'*exposition internationale de

Vienne les résultats des premiers essais d'incinération qu'il avait faits avec des fours à réverbère. Sur cette exhibition, qui fit tant de bruit à Vienne, était gravé le distique de M. Occioni, devenu célèbre dans l'histoire de la crémation, et qui est inscrit dans la devise de presque toutes les sociétés :

Vermibus erepti paro consumimur igni
Indocte vetitum mens renovata petit.

Les fours et les urnes cinéraires de M. Brunetti excitèrent un tel enthousiasme à Vienne que l'on eut l'idée d'y constituer une Société de crémation, intitulée « *de l'urne,* » et que les autorités sanitaires supérieures de l'empire furent chargées d'étudier la question de la crémation.

Le 6 février 1872, le conseil communal de Vienne vota, à l'unanimité, à l'occasion de la discussion sur l'emplacement d'un nouveau cimetière, une motion par laquelle l'administration était invitée à pourvoir dans le plus bref délai à la mise en pratique de la crémation facultative. Peu de temps après l'Académie impériale de médecine procéda à des études et à des recherches sur cette question, en même temps que dans plusieurs villes, à Brunn, à Laybach, à Gratz, à Prague, à Presbourg, on tentait d'instituer des comités et des sociétés pour soutenir la cause de l'incinération.

Mais ce ne furent que des efforts individuels dont le résultat fut bien mesquin ; car l'on peut affirmer sans crainte que l'idée de cette réforme, réclamée par la science et le progrès, ne s'est guère répandue dans ce pays, où les hautes sphères officielles paraissent avoir contre elle une certaine répugnance.

Nous devons néanmoins mentionner un fait important, c'est le vœu formulé en principe, au mois de novembre 1881, par le conseil municipal de Bude-Pesth, en faveur de l'incinération des personnes mortes de maladies contagieuses, ainsi que des animaux qui ont succombé à des maladies du même genre.

SUISSE

La Suisse a eu une certaine part dans la diffusion du principe d'incinération. C'est principalement à Zurich que revient l'honneur d'avoir donné dans la Confédération le premier mouvement à cette idée.

Dès 1873, Wegmann Ercolani, Kinkel, Weith, Goll, Lang et d'autres *encore* propagèrent l'idée de la crémation par leurs écrits et leur parole.

Citons aussi, à titre d'honneur, les réunions qui eurent lieu à Zurich le 7 et le 10 mars 1874 avec un concours nombreux de peuple et de savants, et qui donnèrent naissance à la Société de Zurich, et plus tard aux comités d'Argovie et de quelques autres centres moins importants.

Le 26 avril 1877, le Conseil d'État de Zurich introduisit dans la nouvelle loi sur l'hygiène publique quelques dispositions relatives à la crémation, et l'administration communale accorda le 26 juillet de la même année l'autorisation d'élever dans le nouveau cimetière un appareil de crémation, dont l'emplacement fut déterminé, après de longues négociations, de concert avec la société susdite.

Cette Société était ainsi parvenue à obtenir trois choses de la plus haute importance : la modification à la loi sanitaire, la concession de la commune et l'emplacement nécessaire pour l'édifice d'incinération dans le nouveau cimetière. Mais, l'idée ayant prévalu de construire un appareil Siemens, on n'arriva jamais à recueillir la somme suffisante. Alors l'enthousiasme du premier moment diminua, les promoteurs se refroidirent et la Société qui au commencement comptait au delà de 600 membres, se réduisit peu à peu à seulement 280 adhérents. Les adversaires de la réforme profitèrent de cette défection, et l'opinion publique, d'abord favorable, devint complètement indifférente.

D'ailleurs, comme la municipalité avait mis pour condition que l'édifice d'incinération devrait avoir une forme monumentale, et que les fonds manquaient à la Société, le projet de construire ne fut jamais poursuivi. Actuellement, la Société de Zurich traite avec celle de Milan pour la construction d'un appareil Gorini lequel, coûtant bien moins que celui de Siemens, pourra probablement la mettre à même de réaliser ses espérances.

La crémation n'a pas rencontré la faveur publique dans les autres cantons de la Suisse ; et rien ne peut nous faire espérer aujourd'hui que cette réforme y entre dans le domaine de la pratique. Toutefois le canton du Tessin compte beaucoup de ses partisans, et les journaux y discutent avec vivacité l'application de cette méthode qui a déjà été étudiée par l'administration communale

Malgré ce que nous venóns de dire, il n'est pas à douter que la Société de Zurich ne soit au nombre des plus actives et des plus méritantes. Nous avons une belle preuve de son zèle dans les publications de Wegmann Ercolani, qui ont fait connaître à la Suisse et à l'Allemagne les travaux et les conquêtes des Italiens, et ont beaucoup contribué à tenir ouverte en Suisse la discussion sur cette matière.

ANGLETERRE

Si l'idée de la crémation avait fait en Angleterre des progrès proportionnés à l'activité démontrée par ceux qui en soutinrent l'utilité, il est certain que Londres pourrait se vanter aujourd'hui de résultats de beaucoup supérieurs à ceux de Milan.

La Société de Londres est la première dans l'ordre chronologique, ayant été constituée en janvier 1874 sur l'initiative de sir Henri Thompson. Dès 1872 cet illustre chirurgien appela l'attention des savants et des législateurs sur la question de la crémation qui avait déjà été discutée en 1857 par M. Gob et traitée ensuite dans les rapports du bureau sanitaire de Londres de 1857-58-64-67-73-74.

L'Association de Londres comprend aujourd'hui plusieurs centaines de membres. Elle a de riches fonds et jouit d'une grande autorité, grâce surtout au zèle et à l'activité de son secrétaire, l'ingénieur William Eassie, auteur des plus remarquables mémoires qui aient été publiés jusqu'ici sur l'incinération des cadavres.

L'énergique propagande de ces deux hommes illustres fit faire en Angleterre et spécialement à Londres des pas gigantesques à la crémation. D'abord étudiée par quelques savants isolés, la nouvelle méthode fit bientôt son entrée dans les académies, les réunions publiques et les cabinets des hommes d'État. Il convient de rappeler, à ce propos, les discussions qui eurent lieu en 1877 à Leamington au premier congrès du *Sanitary Institute of Great Britain*, et en 1879, au congrès de Manchester où fut exposé le modèle de l'appareil Polli et Clericetti. N'oublions pas non plus les beaux et énergiques discours prononcés en 1880 à Cambridge au sein du Congrès de l'association médicale britannique, qui tous agirent si puissamment sur l'opinion publique, que les médecins les plus accrédités du Royaume-Uni adressèrent une pétition au ministre de l'intérieur en faveur de la crémation facultative.

En 1879, le professeur Paul Gorini fut appelé à Londres pour construire un de ses appareils aux environs du grand cimetière de Woking. Cet édifice fut élevé en peu de mois avec le concours de l'ingénieur Ernest Burner et de William Eassie. Ce dernier y introduisit quelques modifications dans le but de faire servir au foyer tant le bois que le coke.

Les restes du docteur anglais Crokenden, décédé à Londres deux ans auparavant, furent, en 1878, réduits en cendres au cimetière de Milan en présence des représentants de la Société de Londres. Tout faisait ainsi espérer que l'Angleterre aurait bientôt adopté l'usage de la crémation, lorsque surgirent des obstacles de telle nature que, bien que le Royaume-

Uni n'ait aucune loi contraire à cette institution, on vit condamner par les tribunaux les principaux promoteurs de la crémation du docteur Crokenden.

Entre la Société de Londres et le gouvernement continuent cependant d'actives négociations et des pourparlers dans le but d'aplanir les difficultés. Des personnages distingués, un ministre même, se sont déclarés en plein parlement disposés à donner leur vote à des dispositions qui, réglant la crémation, puissent en répandre l'usage dans le Royaume-Uni.

FRANCE

Nous avons dit que l'Allemagne a le mérite d'avoir donné la première impulsion au système de la crémation. Cela est vrai si nous prenons pour point de départ l'année 1849, dans laquelle commencèrent la controverse et la propagande, qui depuis lors ont pris toujours de plus vastes proportions. Mais, si nous voulons tenir compte des faits survenus à la fin du siècle passé et au commencement du nôtre, faits qui restèrent isolés et n'eurent aucune conséquence, il est certain que c'est à la France que revient la gloire d'avoir, avant tout autre peuple, remis en honneur l'incinération des cadavres.

L'histoire ne laissera pas mourir le nom de Legrand d'Aussy qui, en l'an V de la république, présenta au Conseil des Cinq-Cents un mémoire en faveur de la crémation. — L'an VIII, le comte Frochot concédait l'autorisation à la citoyenne Dupré-Geneste d'incinérer le cadavre de son fils âgé de huit ans, mort le 30 germinal[1]. Durant la campagne

[1] Vu la demande de la citoyenne Dupré-Geneste, épouse du citoyen Pierre-François Lacheze, chargé d'affaires de la République française à la résidence de Venise, tendant à être autorisée à faire brûler le corps de son fils, âgé de huit ans, décédé le 30 germinal an VIII,

Le Préfet du département,

Considérant que les derniers soins à rendre aux dépouilles humaines sont un acte religieux dont la puissance publique ne pourrait prescrire le mode sans violer le principe de la liberté des opinions,

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER. — La citoyenne Dupré-Geneste est autorisée à faire brûler le corps de son fils décédé.

ART. 2. — Cette cérémonie funèbre sera faite hors de l'enceinte de Paris, en terrain clos et spacieux, en présence de l'agent municipal et de l'inspecteur des inhumations.

ART. 3. — La citoyenne Dupré-Geneste justifiera au maire du premier arrondis-

de Russie, les cadavres des soldats français morts dans cette désastreuse retraite, furent en grande partie brûlés par les ennemis; et en 1814, après la bataille de Paris, les Allemands réduisirent en cendres à Montfaucon dans l'espace de 14 jours plus de 4000 cadavres de soldats, pour détruire d'immenses foyers d'infection qui allaient se formant peu à peu.

Il faut ensuite descendre jusqu'à l'an 1856, c'est-à-dire à l'époque de la propagande commencée en Allemagne par Jacques Grimm, pour retrouver en France des partisans de la crémation, que les vicissitudes du premier empire, les glorieuses victoires, les terribles défaites avaient fait oublier.

Caffe, Sucquet, Lapeyrère, Morache, George Sand, Paul Saint-Clave de Lyon et Bonneau sont, en France, les premiers apôtres de la crémation moderne, qui n'eut, que trop, une nouvelle et bien large application, en 1870, quand après la sanglante bataille de Sedan, le gouvernement belge, d'accord avec les autorités françaises, fut contraint de faire incinérer par des procédés chimiques, proposés par M. Créteur, une grande partie des cadavres qui jonchaient le sol. Et dire que trois années auparavant, en 1867, le congrès international de secours aux blessés, tenu à Paris, repoussait la proposition formelle que faisaient les Italiens Augustin Bertani et Pierre Castiglioni de pratiquer la crémation sur les champs de bataille.

La première et la plus importante publication qui parut en France après les nombreux et rapides progrès que cette réforme avait faits en Italie, est celle du docteur Prosper de Pietra Santa [1], suivie bientôt, en 1874, d'un travail plus complet sur le même sujet [2]. Viennent ensuite par ordre chronologique les publications de Cadet, Marmier [3], Gannal, Lacassagne, Dubouisson et Talmy, et les nombreux articles publiés dans les journaux politiques et les revues scientifiques par MM. Morin, Cousin, Maxime Ducamp, Ernest Lacan, Vallin, Salomon, Kœchlin-Schwartz,

sement du certificat de l'agent municipal, constatant que le corps a été brûlé et que les cendres ont été recueillies.

Expédition du présent arrêté sera envoyée au maire du premier arrondissement, pour être par lui transmise à la citoyenne Dupré-Geneste.

A Paris, le 1er floréal an VIII de la République française.

Signé : Frochot, préfet.

[1] La crémation en Italie. 1872. *Union médicale.*

[2] La crémation des morts en France et à l'étranger. — *Annales d'hygiène.*

[3] Marmier. — Utilité de la crémation des cadavres à la suite des grandes batailles et des épidémies. 1876. L'intolérance de la faculté de médecine de Paris n'a pas permis à son auteur de développer, ainsi qu'il l'aurait voulu, sa thèse inaugurale.

Napias, Maret-Leriche et par plusieurs autres qui dans une période de plus de dix ans ont traité vivement en France cette question funéraire.

Les partisans les plus convaincus de la crémation, Morin, Cadet, Bourneville, Maret-Leriche, Hérold et d'autres, se sont, paraît-il, donné rendez-vous au conseil municipal de Paris, dans lequel par la force inévitable des circonstances se présente à tout moment la question des cimetières qui est devenue pour la capitale de la France un problème grandement difficile à résoudre.

La commission chargée, en 1874, de rapporter sur le projet d'un nouveau cimetière à Méry-sur-Oise, se prononça ouvertement en faveur de la crémation; et l'année suivante, le conseil communal même institua, sur la proposition de M. Level, des prix à décerner, à l'occasion d'un concours spécial, aux inventeurs des meilleurs procédés d'incinération.

Le projet fut soumis au conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine. Une commission de ce conseil lui fit un rapport qui, réservant toutes les questions de sentiment et de morale, constata la possibilité d'obtenir l'incinération des corps sans dégagement de gaz insalubres, reconnut l'avantage de l'incinération sur l'inhumation dans la fosse commune au point de vue de l'hygiène, et ne trouva de sérieux inconvénients dans la crémation qu'au point de vue de la médecine légale.

Mais ce programme élaboré par le conseil municipal et étudié par le conseil d'hygiène repose en paix au fond de quelque cassette ; car aucun concours n'a été ouvert.

En 1879 et en 1880, le conseiller Morin revint, au conseil municipal, sur cette question, et par trois fois de suite le conseil fut favorable au principe de la crémation facultative ; mais cette votation ne plut pas à M. Constans, ministre de l'intérieur. Nous rapportons en entier la note qu'il adressa au Préfet de la Seine, comme une preuve que les préjugés et les préventions obscurcissent parfois l'esprit et le cœur même de ceux qui combattent pour les principes libéraux. Voici donc cette note :

« Monsieur le Préfet,

« Par votre lettre du 24 décembre dernier, vous m'avez transmis la délibération du conseil municipal de Paris, en date du 19 octobre, par laquelle cette assemblée maintient le vœu tendant à ce que le gouvernement présente à bref délai un projet de loi pour la crémation des corps, et subsidiairement autorise, dès à présent, des expériences d'incinération sur les corps ayant servi de sujets de dissection.

« Vous appuyez, Monsieur le Préfet, les conclusions du conseil.

« Après examen, le gouvernement pense qu'il n'est pas possible de prendre ce vœu en considération.

« En ce qui touche les expériences demandées, j'estime que, si une loi est nécessaire, et vous ne le contestez pas, pour abroger le décret de l'an XII et autoriser la crémation des corps, l'interdiction doit s'appliquer aussi bien aux cadavres inhumés dans les conditions ordinaires qu'à ceux qui, dans un intérêt scientifique, ont été livrés aux études anatomiques.

« Des essais de cette nature pourraient, dans une certaine mesure, augmenter la répulsion qu'inspire à certains malades le séjour de l'hôpital, et les blesser dans des sentiments qu'il importe de respecter, à moins qu'un intérêt supérieur n'oblige à n'en pas tenir compte.

« Le gouvernement ne croit pas non plus qu'il y ait lieu de prendre, en ce moment, l'initiative d'un projet de loi sur la matière.

« Il suit, avec l'intérêt que comporte la gravité du sujet, les essais tentés à l'étranger pour faire entrer la crémation dans les mœurs. Quand des résultats appréciables auront été obtenus, quand il sera démontré que les populations se disposent à adopter ce mode de sépulture, il y aura lieu d'en étudier l'application en France.

« Mais la question soulevée au conseil municipal de Paris, n'a paru au gouvernement ni assez étudiée par la science, ni réclamée avec assez d'insistance par l'opinion, pour qu'il prît la responsabilité de la soulever devant le Parlement.

« J'estime, en conséquence, qu'il n'y a pas lieu de donner suite à la délibération du 19 octobre 1880.

« Recevez, Monsieur le Préfet, etc.

« *Le ministre de l'intérieur et des cultes,*

CONSTANS. »

Cette question fut aussi amplement traitée, en 1876, par le conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, et une commission composée de MM. Baube, Bouchardat, Troost et Boussingault reconnut :

1° Que l'incinération des corps peut être obtenue sans production d'odeurs, de fumée ni de gaz délétères, en ayant recours à des foyers à gaz analogues à ceux qu'on emploie dans la métallurgie.

2° Que la crémation présente des avantages sur le mode d'inhumation dans les fosses communes, où un espace insuffisant est réservé à chaque corps.

3° Mais la commission trouve dans la crémation de très sérieux inconvénients au point de vue de la médecine légale, et par suite, au point de *vue de la sécurité* publique.

Plus tard, en 1878, on revint sur la matière dans une séance de section du Congrès international d'hygiène; mais on n'y prit aucune délibération. Entre les discussions qui eurent lieu au sein des sociétés scientifiques, on doit spécialement mentionner celles à la Société française de médecine légale, et dans lesquelles on souleva les plus importantes objections au point de vue des recherches de la justice criminelle.

Aux études théoriques s'ajoutent en France les recherches pratiques. Citons avec honneur MM. Cadet, Muller, Fichet et Lagénardière dont les divers foyers d'incinération attendent de l'expérience une sanction définitive.

Au milieu de ces vœux et de ces oppositions se constitue cependant à Paris, en 1880, un comité, promoteur d'une société de crémation, sous la présidence de M. Kœchlin-Schwartz. Ce comité réunit en peu de temps un grand nombre d'adhérents et ne tarda pas à fonder une société pour la propagation de la réforme, société dont font partie des hommes éminents qui siègent au parlement français.

Cette Société qui a déjà tenu plusieurs réunions, donné des conférences populaires et entrepris la publication d'un bulletin spécial, n'a pas laissé tomber la controverse. A la chute du ministre Constans qui fut remplacé par M. Waldeck-Rousseau, la présidence de cette société dont M. Gambetta avait été un des fondateurs, fit de nouvelles démarches pour décider le Ministre de l'intérieur à faire en faveur de la crémation les mêmes concessions qu'on lui avait déjà accordées à l'étranger.

Mais la fortune n'a pas souri, cette fois non plus, aux partisans de l'incinération et les Ministres actuels de France (septembre 1882) refusent de laisser brûler, comme l'a proposé le docteur Bourneville au conseil municipal de Paris, les restes humains provenant des amphithéâtres anatomiques, comme leurs prédécesseurs de 1878, au temps de la grande exposition, refusèrent même l'autorisation d'incinérer, à titre d'essai, un cadavre qu'on aurait expressément fait venir d'Italie.

Avant de terminer ce chapitre relatif aux progrès de la crémation en France, il convient de rappeler que le docteur Prosper de Pietra Santa et l'ingénieur Max de Nansouty ont publié l'année dernière un ouvrage remarquable [1] qui a dû exercer une grande influence sur l'opinion publique tant à cause du soin avec lequel il est écrit que par la rectitude et l'impartialité des idées et des principes qui y sont exprimés.

Nous regrettons de n'en pouvoir dire autant d'un autre ouvrage [2]

[1] Docteur P. de Pietra-Santa et ingénieur Max de Nasouty : *La Crémation* — sa raison d'être — son historique — les appareils actuellement en usage pour la réaliser — état de la question en Europe, en Amérique et en Asie — 1881.

[2] Docteur F. Martin : *Les cimetières et la crémation* — 1881.

plus volumineux et sans doute d'un grand mérite, dû à la plume du docteur F. Martin, formidable adversaire de la crémation, qui puise ses preuves et ses arguments non à la source de l'intelligence, mais à celle d'un sentiment trop passionné.

En résumé l'on peut dire que l'idée de la crémation a, dans ces dernières années, fait en France de grands et rapides progrès. Le docteur Riant dit un jour au sein de la Société de médecine légale : « Est-il besoin de faire tant de bruit pour quatre ou cinq incinérations de cadavres? Il y a quelques inventeurs de fours crématoires; il y en a même plus jusqu'ici que de sujets qui consentent à être brûlés ! »

A ce défi, à cette assertion hasardée, répondent victorieusement, nous semble-t-il, les milliers de membres inscrits dans les différentes associations de crémation et les centaines de corps qui ont été incinérés en peu d'années.

BELGIQUE

Le docteur Eugène Janssens est, en Belgique, un des plus distingués partisans de l'incinération. Il fut un des premiers à divulguer les résultats que l'Italie avait obtenus. Par sa parole dans les sociétés scientifiques, par sa plume dans la presse médicale et dans les journaux politiques, il entretint vivante à Bruxelles la question de la crémation. Après lui le docteur Kuborn soutint, dès 1872, avec autant d'autorité et d'énergie que lui cette même cause devant l'Académie royale de médecine. L'exposition d'hygiène et de sauvetage, à Bruxelles, offrit aux regards, pour la première fois, en 1876, une série d'appareils crématoires qui mirent en évidence les progrès faits pour résoudre techniquement la chose. Le premier prix y fut décerné à l'appareil Polli-Clericetti et à l'appareil Siemens; le four Venini n'eut qu'une mention honorable; et l'appareil Gorini qui devait plus tard les surpasser tous, ne fut considéré que comme un instrument qui, par sa simplicité, ne pouvait entrer en concurrence avec les autres. Dans le même moment le Congrès international d'hygiène décidait que comme l'inhumation ne correspond pas aux exigences de l'hygiène, il faut donner la préférence à l'incinération.

En 1876 le docteur Kuborn et l'ingénieur Jacques présentèrent les modèles d'un four pour brûler les cadavres sur le champ de bataille, et pouvant servir aussi à l'incinération des animaux morts de maladies contagieuses. Presque dans le même temps le professeur Melsens fit connaître les résultats des expériences intéressantes qu'il avait faites dans le but de prouver la possibilité de cette opération sans odeur ni fumée.

Après le congrès international d'hygiène de Turin et les crémations qui suivirent à Milan, le docteur Crocq, sénateur, qui y avait assisté, travailla activement à la formation d'une Société à Bruxelles. La première réunion, présidée par le docteur Crocq, eut lieu le 6 février dernier, dans le but de jeter les fondements de la future association. Elle fut vraiment imposante à cause du nombre et de la qualité de ceux qui y prirent part. Le résultat de cette première réunion ne pouvait être meilleur, car le 28 du même mois se constitua régulièrement la Société belge avec le concours de savants et d'administrateurs distingués.

La Société de Bruxelles. qui compte aujourd'hui environ 600 adeptes, s'occupa activement, dès le premier jour, à aplanir les obstacles que la pratique de l'incinération rencontrait et rencontre encore dans les lois en vigueur. Un fait qu'il ne faut pas passer sous silence, c'est la délibération prise par plusieurs conseils communaux d'élever un appareil dans leurs cimetières respectifs, celle entre autres qui a été prise à l'unanimité par le conseil de Saint-Josse-ten-Noode, sur la proposition du professeur Dewilde.

Mais passons à un autre fait bien important, c'est la demande adressée par un grand nombre de citoyens au conseil communal de Bruxelles, et dont voici le texte :

« Messieurs,

« Vers la fin de 1876, une pétition, appuyée par plus de 400 signatures. a été adressée au conseil communal de Bruxelles, pour lui demander la crémation comme mode facultatif de sépulture.

« Monsieur le bourgmestre Anspach qui, déjà en 1874, s'était hautement déclaré, avec MM. Funk, Allard et Delecosse, *partisan de l'incinération et très désireux de voir se généraliser le système de la crémation des morts* (voir *Bulletin communal*, page 321) — fit remarquer au Conseil que cette question attirait beaucoup l'attention de l'opinion publique et demanda le renvoi de la pétition aux sections de police, du contentieux et des finances.

« La Section de police, réunie le 22 mars 1877, adopta à l'unanimité le principe de l'incinération, émit un avis favorable et transmit la demande à la Section du contentieux, pour examen au point de vue du droit.

« Cet examen n'est, paraît-il, pas encore terminé, et les pétitionnaires ignorent les motifs de ce retard inexplicable.

« Les arguments si sérieux invoqués en 1876 auprès du conseil communal ont depuis lors été produits au sein de la Société royale des sciences naturelles, du Conseil de salubrité de l'agglomération bruxelloise,

du Congrès d'hygiène, etc., par MM. Melsens, Crocq, Janssens, Bergé, Depæpe, Dewilde, etc.

« C'est au nom de la science, au nom de la santé publique, compromise par l'inhumation des corps, que ces hommes de talent et d'énergie, — appuyés par les publicistes et les membres de la presse les plus autorisés, — ont demandé et demandent encore aujourd'hui non pas de substituer la *crémation* à l'*inhumation*, mais de permettre l'incinération lorsqu'elle est demandée par les familles, en l'assujettissant à certaines conditions réclamées par l'hygiène et par la sécurité publiques.

« De nombreux adhérents viennent de fonder la Société belge de crémation, dont nous vous transmettons ci-joint les statuts, et ont chargé le bureau de réclamer auprès du conseil communal de Bruxelles un prompt et sérieux examen de la question qui lui a été soumise en 1876.

« C'est en acquit de cette décision que nous venons, Messieurs, vous prier d'établir un appareil crématoire dans le nouveau cimetière, à la place qui lui a été réservée en 1874, et d'édicter un règlement autorisant la *crémation* comme mode facultatif de sépulture.

« Nous espérons que ce vœu, exprimé par une partie notable de la population, sera accueilli par le conseil, où nous voyons siéger aujourd'hui des citoyens qui ont signé la demande qui nous occupe et se sont déclarés partisans convaincus du principe de l'incinération. »

Bruxelles, 7 mars 1882.

Après ces manifestations le Ministre de l'intérieur se crut en devoir d'adresser aux gouverneurs des provinces une note dans laquelle il déclare qu'il ne peut tenir compte des vœux des administrations communales, tant que la loi n'aura pas pourvu par des dispositions spéciales à cette nouvelle manière de destruction des corps. Nous reproduisons en entier cette circulaire qui démontre quelles sont les difficultés légales qui s'opposent à la crémation:

« Bruxelles, le 17 juin 1882.

« Monsieur le gouverneur,

« Je suis saisi de la question de savoir si la législation actuelle permet aux conseils communaux de prendre des règlements de police pour organiser la crémation facultative des morts.

« D'accord avec M. le ministre de la justice, je ne puis que résoudre négativement cette question.

« Le décret du 23 prairial an XII prévoit exclusivement l'inhumation des corps et les actes qui s'y rattachent. Il ne s'occupe de la police communale et de la salubrité publique qu'à ce point de vue. L'incinération

n'est admise ni règlementée par aucune disposition dérogatoire à ce décret, il n'appartient donc pas aux administrations communales d'autoriser un mode de sépulture exigeant des prescriptions spéciales à déterminer dans l'intérêt général.

« C'est à la législature qu'il faudra recourir pour combler la lacune qui existe dans la loi, si l'introduction du système facultatif de la crémation des morts est reconnue compatible avec la répression efficace des crimes et des délits.

« Le gouvernement a jugé utile de soumettre ce point à l'avis des procureurs généraux près les cours d'appel. Il ne pourra se prononcer qu'après une instruction approfondie.

« Je dois donc réserver mon appréciation, et je vous prie, Monsieur le gouverneur, de vouloir bien prévenir tout abus.

« *Le Ministre de l'Intérieur,*
« G. ROLIN-JACQUEMYNS. »

Le conseil communal de Bruxelles, tenant compte de la lettre ministérielle, a dans une de ses dernières séances émis le vœu qu'on pourvoie par des dispositions législatives spéciales à l'exercice facultatif de la crémation en la soumettant aux précautions réclamées par la sûreté publique.

HOLLANDE.

Il existe en Hollande une Société pour la crémation des cadavres qui porte le titre de *Vereeniging voor Lijkverbranding,* et dont le comité central et exécutif réside à La Haye.

Elle a dix cercles filiaux (*afdeelingen*) institués dans les principales villes, Leyde, Amsterdam, Utrecht, Rotterdam, etc. et compte de nombreux membres répandus dans les localités où n'existent pas les cercles. La Société dont le nombre des adhérents dépasse 800, est constituée en corps moral et a déjà recueilli un capital de 16,500 fr. Elle publie un bulletin spécial.

Comme la loi sanitaire prescrit en Hollande l'inhumation des cadavres, la Société s'est mise à la tête d'un mouvement pour obtenir que cette loi soit modifiée. Diverses pétitions ont été dans ces dernières années présentées à cet effet aux États généraux, qui s'occupèrent en décembre 1881 de la dernière demande de la société. La discussion fut vive, et dans cette occasion les députés les plus renommés et les principaux journaux politiques se prononcèrent pour la réforme.

C'est ce qui a déterminé le *gouvernement* hollandais à soumettre

récemment à l'Académie des sciences cette question : la crémation des morts peut-elle en quelque manière mettre obstacle aux recherches de la médecine légale? La commission spéciale nommée par M. le professeur Donders, président de l'Académie (section des sciences naturelles), ayant exprimé l'avis que l'incinération, entourée des précautions nécessaires, peut être adoptée sans aucune difficulté, l'Académie en prit acte et l'approuva à la majorité de 25 voix contre 9.

En conséquence de cette délibération, le gouvernement, après avoir pris l'avis des plus illustres savants des Pays-Bas, se trouve dans l'obligation de présenter aux États généraux une modification à la loi de 1869.

L'association néerlandaise qui est convoquée en assemblée générale pour le 9 de ce mois, exposera à cette occasion des modèles, des dessins et des publications touchant la nouvelle réforme, dans le but particulier de choisir, entre les divers appareils qui ont été construits jusqu'ici, celui qui doit avoir la préférence.

Nous devons enfin mentionner MM. Beaujon, Van Overbeek de Meyer, Htogewerf, Tiel, Oudemans et Van Aart Admiraal comme étant les plus zélés partisans du système de l'incinération.

SUÈDE ET NORWÈGE.

L'ingénieur P. Lindell est un des plus intrépides promoteurs de la crémation en Suède. Il dirige le Journal « Norden, » dans les colonnes duquel il la patronne depuis quelques années. Par ses soins et par ceux de quelques autres savants il a été fondé à Stockholm, le 30 mars dernier, une Société qui compte déjà de nombreux membres.

DANEMARK.

Le 31 mars 1881 se constitua à Copenhague une Société, que l'on peut citer comme une des plus actives et des plus nombreuses, elle a déjà 1800 adhérents payant une contribution, dont 120 médecins. Présidée par le professeur C. Goos, elle a pour secrétaire l'ingénieur F. Levison, à l'activité duquel on doit quelques brochures sur la matière. Dans les baillages ou provinces il existe diverses Sociétés filiales qui comptent de nombreux adhérents, qui coopèrent avec la société centrale à la réalisation du vœu commun. Le but principal de cette association a été, jusqu'ici, de populariser dans le Danemark l'idée de la réforme et d'aplanir les entraves que les institutions mettent à son application.

A cet effet la Société a déjà présenté au ministère une demande formelle, et celui-ci l'a transmise au conseil supérieur d'hygiène qui s'en est déclaré favorable.

A ce vote n'a pas été étrangère la motion approuvée naguère par un congrès médical pour réclamer la prompte adoption de l'appareil *crématoire* non seulement dans les grandes villes, mais encore dans les campagnes, en vue des dangers qui dérivent des cimetières dans un pays où le climat et la nature spéciale du sol rendent plus qu'ailleurs nécessaire l'incinération des cadavres.

ESPAGNE ET PORTUGAL.

Ces deux nations ont été à peu près indifférentes aux progrès faits par la crémation dans ces dernières années.

Si l'on en excepte quelques discussions académiques, celle surtout qui eut lieu en 1876, à l'Académie médico-pharmaceutique de Catalogne, et certains articles de journaux ou de petites brochures sur la matière, rien n'a démontré qu'on pense sérieusement dans ces pays à une active propagande pour l'incinération.

Cependant là aussi cette réforme a des partisans, et il serait injuste de ne pas citer MM. Joachim Coll Ustrell, Sümey, Burcet, Frédéric Prats Gran, Ignace Puiggaro Sala, Stanislas André Serra, S. Badia, Busco, Huebley Remprado, Henri Salcedo y Ginestal, G. De San Roman, Juan Creus, C. Ibanez de Aldecoa, Vincent Cabello et le professeur José Jo. Da Silva Amado.

ROUMANIE.

Il n'y a guère que 17 ans que les lois sanitaires ont prescrit dans ce pays la construction des cimetières à une certaine distance des habitations.

Le sentiment religieux et conservateur de ce peuple, la circonstance que les nécropoles, récemment construites, sont assez distantes des centres habités, rendent bien difficile l'application d'une réforme dont peu de personnes, en Roumanie, comprennent l'importance et l'utilité. Dans ce petit nombre nous devons mentionner le professeur J. Félix de Bucarest qui s'emploie activement en faveur de la réforme.

ÉGYPTE.

Il résulte du rapport qui nous a été transmis par le docteur Abote Bey

Mutemais qu'on n'a nullement pensé en Égypte à substituer l'incinération à l'inhumation.

Les troubles politiques qui depuis plusieurs mois agitent ce pays nous ont enlevé tout moyen et toute occasion de faire quelques ouvertures auprès du gouvernement égyptien au sujet de la crémation.

GRÈCE.

Quant à la Grèce, nous n'avons ni faits ni documents qui puissent nous autoriser à croire prochaine l'érection d'un temple crématoire dans ce pays, pas même dans les centres les plus peuplés et civilisés.

RUSSIE.

Bien que la commission internationale ait aussi des représentants en Russie, nous devons cependant déclarer que cette vaste région n'a point subi l'influence de la propagande active qui a été faite dans les autres contrées.

ÉTATS-UNIS.

Il n'y a dans l'Amérique du Nord aucune loi générale qui s'oppose à l'usage de la crémation. Le gouvernement a laissé à ce sujet une entière liberté aux municipalités.

Si nous ne nous trompons, le mouvement en faveur de la crémation a été introduit dans l'Amérique du Nord par la nombreuse colonie allemande qui y réside. Il a pris de telles proportions que déjà sept sociétés de crémation fonctionnent régulièrement dans les centres les plus importants. Entre toutes se distingue par son activité et le nombre de ses adhérents celle qui a été instituée en 1881 à New-York sous la présidence de M. J. D. Beugless et de M. Is. Cobb. Au point de vue de la pratique la crémation a fait aux États-Unis des progrès extraordinaires.

Dès 1876 le docteur Lemoyne étudia un système de crémation à peu près semblable à celui des Italiens Betti et Teruzzi. Il pratiqua avec son appareil, en cette même année, la crémation du cadavre du baron De-Palm. Ce fut la première, et elle fut suivie de plusieurs autres. Le 16 octobre 1879, l'édifice crématoire de Washington reçut le corps de son propre inventeur, le docteur Lemoyne, qui après avoir soutenu de son vivant la nécessité de cette réforme, avait voulu léguer son corps aux flammes soutenant ainsi par l'exemple, la vérité de sa doctrine.

Les crémations pratiquées à Washington et à Philadelphie s'élèvent maintenant au nombre de dix-huit. Déjà d'autres villes ont voté les fonds nécessaires pour la construction des appareils du procédé Lemoyne. Nous trouvons ce procédé incomplet, difficilement applicable, dispendieux et trop long. Nous sommes persuadés que si on lui substituait un de ceux qui fonctionnent bien en Europe, la crémation ferait en Amérique de plus grands progrès.

AMÉRIQUE DU SUD.

Quelques Italiens ont cherché à propager l'idée de l'incinération dans la République Argentine, dans celle de l'Uruguay, au Mexique et dans le Brésil. L'ingénieur Bonini qui demeure depuis quelques années dans cette dernière région, a obtenu le privilège d'y construire l'appareil Gorini. Les démarches qu'il a faites auprès du gouvernement paraissent avoir pleinement réussi.

JAPON.

Il y a quelques années, ensuite des efforts des missionnaires catholiques et à cause de l'esprit novateur qui avait envahi ce pays, le gouvernement émit une loi qui défendait la crémation et y substituait l'inhumation des cadavres. Mais l'opposition à cette loi fut si grande que le gouvernement dut l'abroger et laisser parfaitement libre l'usage de la fosse et celui du feu. A ce point de vue on peut bien affirmer que le Japon a enseigné à l'Europe que toute société doit être fondée sur le principe de liberté et de tolérance.

Les principales causes qui ont contribué à répandre dans le Japon l'usage de l'inhumation, résident dans la manière défectueuse avec laquelle on y pratique l'incinération des cadavres, et dans l'absence de dispositions législatives qui règlent cette délicate matière. Il est certain, d'après des rapports authentiques, que, sauf quelques exceptions, les corps humains sont brûlés au Japon sur des bûchers érigés aux alentours des habitations sans méthode scientifique. La cérémonie dure ordinairement huit heures, quelquefois même douze heures. Si nous en exceptons l'édifice de Kirigaya et quelques autres situés près des centres plus nombreux, il n'y a pas, que nous sachions, de localités affectées spécialement à cet usage.

Le gouvernement japonais, qui connaît ces inconvénients, a chargé ses jeunes et nombreux ingénieurs envoyés en Europe pour perfectionner

leurs études, d'examiner de près le mécanisme de nos foyers d'incinération et la manière de s'en servir. La Société de crémation de Milan a, par l'entremise de l'ambassadeur italien au Japon et du ministre du Japon à Rome, entamé des négociations pour instituer dans la capitale du Japon un appareil Gorini, but auquel tendent ses efforts.

HINDOUSTAN

Dans toute la région immense du Gange et dans les vastes contrées qui s'étendent de l'Himalaya à Bombay, dans lesquelles sévissent les plus terribles épidémies, l'homme pourvoit presque instinctivement à sa propre conservation en détruisant par le feu les cadavres de ses semblables. Jusqu'ici il n'a pas été possible de substituer à la flamme libre des appareils crématoires fonctionnant avec rapidité et économie. Il appartient à l'Europe de remplir cette mission civilisatrice, afin que la crémation des cadavres devienne dans l'Hindoustan un véritable moyen de préservation et de salubrité.

CONCLUSION

Ce rapide résumé dans lequel nous avons essayé d'exposer l'histoire et les progrès de la crémation chez les divers peuples civilisés, ne peut que nous encourager à persévérer dans l'œuvre à laquelle nous avons consacré désormais toutes nos forces. Il en ressort un fait bien important, c'est que la réforme en question pénètre dans l'esprit des populations, plus vite que dans les lois. On peut même dire que la législation sanitaire est aujourd'hui le seul et formidable obstacle qui s'oppose à la propagation de l'usage de la crémation.

Au point de vue technique, le problème a été complètement résolu : les appareils crématoires qui fonctionnent à Milan et à Gotha ne laissent presque rien à désirer, vu qu'ils répondent aux exigences de l'hygiène, de la civilisation, du sentiment et de l'économie. L'expérience a déjà démontré que l'incinération des cadavres n'est point contraire à l'exercice des cérémonies religieuses, qu'elle n'offense nullement les lois de l'hygiène, et qu'elle ne met aucun empêchement aux recherches de la justice.

Le rétablissement de la crémation est un hommage rendu aux principes de liberté et de tolérance, qui sont une vraie nécessité pour les peuples civilisés. La lente mais continuelle formation de Sociétés, désormais unies entre elles, et la propagande calme et constante de plusieurs

centaines de partisans dans toutes les parties du monde, doit persuader aux gouvernements qu'il est enfin temps d'affronter la question et de la résoudre en réglant la crémation de manière qu'elle puisse être utile à l'hygiène.

M. le Dr Axel LAMM émet le vœu que, dans un but de propagande, il soit fait un tirage à part de tout ce qui sera dit, au Congrès, sur la crémation.

M. le Dr H. GOSSE, président, répond que ce vœu sera transmis au Comité central.

La séance est levée à midi et quart.

Le Secrétaire,
Dr A. MAYOR.

SÉANCE DU VENDREDI 8 SEPTEMBRE

Présidence de M. le prof. GOSSE.

La séance est ouverte à neuf heures et dix minutes.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté avec quelques modifications.

M. LAMM présente une brochure de M. Nyström de Stockholm.

La discussion est reprise sur la question de la crémation.

M. le Dr RAIMONDAUD prend la parole. Ce n'est pas, dit-il, sur la crémation humaine que j'ai l'intention de parler, mais sur l'incinération appliquée à la destruction des cadavres des animaux morts de maladies virulentes et, spécialement, d'affections charbonneuses.

Cette application de la crémation a été l'objet d'un vœu unanime et positif du Congrès international d'hygiène de Turin.

A l'occasion de quelques faits de pustule maligne observés à Limoges, ce vœu a été rappelé, dans le sein du Conseil central d'hygiène de la Haute-Vienne.

Chargé par le Conseil d'hygiène de lui faire une proposition pratique

sur ce sujet, je lui ai présenté un modèle que j'appelle le crématoire ambulant.

Ce crématoire consiste essentiellement dans un modèle simplifié de l'appareil de Lodi, monté sur un train, qui le rende mobilisable. Il est complété par un affût en fer destiné à recevoir le four crématoire lorsqu'il est arrivé à destination, et à préserver aussi l'appareil de traction de l'action destructive du feu.

Le Conseil général de la Haute-Vienne a pris en considération la proposition faite au Conseil d'hygiène; mais, jusqu'à présent, la question de dépense n'en a pas permis la réalisation.

J'espérais rencontrer ici le Dr Kuborn, de Liège, auteur d'un appareil crématoire ambulant. Malheureusement M. Kuborn n'est pas venu au Congrès, et je n'ai trouvé à l'exposition d'hygiène, ni son appareil, ni aucune reproduction de son appareil.

M. le Dr Vallin rappelle que le modèle du fourgon crématoire de MM. Kuborn et Jacques se trouve dans les annales d'hygiène de 1877.

M. Kœchlin-Schwartz propose de présenter à l'assemblée générale le vœu suivant revêtu des signatures des adhérents :

« Le Congrès international d'hygiène de Genève exprime le vœu que « tous les gouvernements, rendant hommage aux principes de liberté et « de tolérance, et se conformant aux lois de l'hygiène, fassent disparaître les obstacles législatifs qui, dans certains pays, s'opposent encore « à la crémation *facultative* des cadavres. »

M. Bert, de Gênes, demande que le vœu à exprimer par le Congrès soit *non seulement* que les gouvernements ne *s'opposent pas* à la crémation des cadavres mais qu'ils en *facilitent* l'établissement, comme correspondant à un vrai progrès hygiénique.

M. Kœchlin-Schwartz demande que la deuxième section veuille bien demander à l'assemblée générale du Congrès d'hygiène de Genève de confirmer les vœux émis par les précédents congrès d'hygiène; mais il est d'avis que pour le vœu à émettre relativement à la crémation *facultative*, il est préférable de se borner à demander aux gouvernements d'autoriser la crémation sans toutefois aller jusqu'à leur demander de s'occuper directement de cette question. Du moment où l'autorisation légale sera obtenue, l'initiative privée se chargera promptement de la répandre et de l'appliquer.

M. le Dr Cabello croit que pour obtenir un bon résultat à propos de

l'ordre du jour de M. Kœcklin-Schwartz, on pourrait ajouter que chaque gouvernement décrétera la crémation obligatoire pour les animaux morts de maladie transmissible.

M. le Dr L. Bergeon demande que la crémation soit appliquée d'office à tous les cadavres qui sont la source d'un danger public; il ne voit pas l'inconvénient que présenterait l'application de la crémation à tous les malades qui auront succombé à une maladie infectieuse dans les services hospitaliers et en ville sur le certificat du médecin qui aura constaté la cause du décès.

Ne serait-il pas important d'inviter les gouvernements à prendre des dispositions légales à cet égard, afin de ne pas être pris au dépourvu si l'on venait à être de nouveau envahi par de grandes épidémies.

M. Vallin objecte que la loi s'oppose à la crémation, et qu'il faut en tout premier lieu demander et obtenir qu'elle ne s'y oppose plus.

M. le Dr Balestreri n'est pas adversaire de la crémation, mais il faudrait deux choses : la preuve du danger des cimetières, et un moyen sûr et économique pour pratiquer la crémation. On n'a jamais pu prouver que le voisinage des cimetières donnât une mortalité supérieure à celles d'autres endroits, et la question économique n'a pas été résolue. Le Conseil municipal de Paris a nommé une commission spéciale pour étudier le fait du danger des cimetières, et la réponse a été tout à fait rassurante, tant sous le rapport de l'air que sous celui des eaux. C'est une question de mode et elle a tout à gagner de la résistance de l'autorité. Nous savons, en effet, que du temps de la première Révolution française on a demandé et même obtenu la permission de la crémation facultative, mais alors personne n'en a plus voulu.

M. le Dr Pini dit que la crémation a fait d'immenses progrès à la suite de simples vœux émis par les congrès. C'est l'opinion publique et non pas les gouvernements qui doit accomplir la réforme. On possède d'excellents appareils qui consument les cadavres à bon marché.

M. le Dr Petresco, professeur, comme ancien membre du troisième Congrès international d'hygiène, à Turin, croit de son devoir de revendiquer, en faveur de ce précédent congrès, la priorité d'un vœu semblable en faveur de la crémation. Les membres du Congrès de Turin, convaincus de visu, à Milan, grâce aux expériences de M. le Dr Pini, que des moyens hygiéniques et peu coûteux peuvent accomplir ce mode de destruction des cadavres, ont émis le vœu que les gouvernements des

différents pays soient sollicités à faciliter la crémation facultative pour les hommes et à rendre obligatoire l'incinération des cadavres d'animaux.

M. le Dr VALLIN croit que c'est aller un peu loin que de vouloir rendre obligatoire la destruction par le feu des cadavres des animaux atteints d'affections contagieuses. On a peut-être dépassé le but à Milan en votant l'*incinération* obligatoire des cadavres d'animaux suspects. Ces cadavres peuvent être portés immédiatement aux chantiers d'équarrissage, dans les fonderies de suif où ils sont détruits par l'acide sulfurique et la cuisson ; on transforme ces corps en engrais très utiles à l'agriculture, et sans danger pour la santé publique. Cette incinération n'étant pas indispensable, ne doit pas être obligatoire.

Quant à la crémation obligatoire de varioleux morts dans les hôpitaux, on ne peut la demander, puisque l'on prétend que la loi ne permet même pas de faire des expériences de crémation. En outre, il faut craindre d'augmenter par là la répugnance des malades pour les hôpitaux. Il faut laisser faire le temps, il faut diriger l'opinion publique, et ne pas introduire dans nos vœux même l'apparence de l'obligation.

M. le Dr AXEL LAMM déclare que le seul obstacle à la crémation, de la part de la législation suédoise, se trouve dans « la Loi de l'Église de *1686*, » dont la meilleure édition a été imprimée à Upsala en 1845, in-quarto.

Le chapitre 18, § 1 de cette loi contient le texte suivant : « *Ceux qui ont vécu chrétiennement, doivent après la mort* (« littéralement quand ils mourront de ce monde » « wann sie von dieser Welt sterben ») « *être ensevelis honnêtement et justement.* »

Voilà l'unique obstacle que rencontre la crémation de la part de la législation suédoise. Le Code civil n'en parle pas.

Pour changer les prescriptions de la loi de l'Église il faut le consentement des deux Chambres, du congrès ecclésiastique et du gouvernement.

L'opinion publique semble être plutôt pour que contre la crémation, comme partout ailleurs, mais les médecins ne regardent pas la question comme ayant une grande importance. La presse ne s'en occupe encore presque pas.

M. le Dr ROTH observe que M. le Dr Pini a déjà répondu aux objections du professeur Ballestreri, excepté à celle que, pendant la Révolution française, on a donné la permission nécessaire pour que la crémation se fasse et que cependant personne ne s'en est servi. — La raison

pour laquelle on ne s'en servait pas, c'est que, à cette époque, l'hygiène n'avait pas fait les progrès qu'elle a fait depuis lors. Nous connaissons les mauvais effets des cimetières, l'empoisonnement des eaux potables.

J'appuie la proposition de M. Kœchlin-Schwartz que j'ai signée : En Angleterre où il y a une société de crémation et un crématoire, aucune crémation n'a été faite parce que des obstacles existent, mais on n'a pas besoin d'une loi spéciale pour la crémation.

M. le Dr De Cristoforis dit que la question pourra arriver à une solution rapide là où elle aura l'appui des municipalités, et surtout là où les cimetières sont placés sous la dépendance de l'autorité civile. La réduction de l'étendue des cimetières, qui est une conséquence de la crémation, permet d'obtenir de la part des autorités municipales des vœux en sa faveur, et de la part des gouvernements, que ces vœux soient écoutés. Il faut travailler l'opinion publique principalement dans les villes, comme à Milan, où les inconvénients des cimetières sont palpables, où les eaux sont infectées par eux.

L'orateur désire que la discussion soit portée sur le côté médico-légal de la question, lequel n'est pas encore tout à fait résolu et retient encore jusqu'à un certain point les partisans de la crémation.

M. Cabello croit encore, malgré la réponse de M. Vallin, que la destruction par le feu des cadavres d'animaux morts de maladies transmissibles est indispensable et devrait être rendue obligatoire, car dans beaucoup de communes rurales il n'existe pas des usines pour détruire les débris d'animaux en les transformant en engrais utilisables.

M. Vallin réplique qu'en France, dans tous les chefs-lieux de cantons et dans certaines communes, il existe des ateliers d'équarrissage; et il est plus facile d'établir une chaudière où l'on fera bouillir les corps après addition d'acide sulfurique que de construire un appareil d'incinération. D'ailleurs la loi ordonne de lacérer immédiatement les peaux des cadavres d'animaux suspects, afin d'empêcher la vente de ces peaux. Elle ordonne aussi d'arroser largement les corps avec des désinfectants et de les enfouir profondément.

M. Bergeon insiste sur ce que le rôle du Congrès est d'obtenir que la loi ne s'oppose pas à la crémation. Pour cela, si l'intérêt général exige cette pratique, il faut laisser tout à fait de côté la question de sentiment.

M. le Dr Bourneville pense que M. Vallin lui permettra de préciser

la question au sujet de la crémation des débris de cadavres ayant servi aux études anatomiques et de rectifier un point historique de son exposé.

Depuis longtemps, à la demande de l'un de ses membres, M. Cadet, le Conseil municipal de Paris a demandé que l'on autorisât la crémation facultative ; ses vœux ont été renouvelés bien des fois ; de plus il a voté un crédit pour mettre au concours le modèle du meilleur appareil crématoire.

Après avoir été sur le point d'atteindre le but, puisqu'un ministre avait estimé que la loi ne s'opposait pas à la crémation, de nouvelles difficultés ont surgi, le nouveau ministre déclarant qu'il fallait absolument une loi. Nous avons alors demandé au Conseil municipal, qui l'a adopté, d'émettre le vœu que l'on autorisât, à titre d'expérience, la crémation des débris des corps qui ont servi aux études anatomiques tant à l'École pratique de la Faculté de médecine qu'à l'amphithéâtre des hôpitaux. Nous espérions de la sorte, — introduire immédiatement la crémation, car aucune objection médico-légale ou familiale ne pouvait être opposée ; — habituer le public à l'idée de la crémation ; — expérimenter les différents appareils crématoires, — enfin fournir des éléments suffisants d'appréciation aux législateurs.

M. Vallin pense que cette pratique aurait pour inconvénient d'augmenter la répulsion qu'inspire déjà l'hôpital. Nous sommes convaincus que cette pratique — qui permettrait de détruire par le feu 3600 à 3800 cadavres par an, et économiserait ainsi une notable portion de cimetière — n'aurait pas ce résultat. Elle serait beaucoup plus convenable, à mon avis, que la pratique actuelle qui consiste à entasser ces débris dans de la toile serpilière ou des planches disjointes et de les enfouir.

Cette idée, qui m'appartient, ne pouvant avoir d'effet puisqu'une loi est reconnue indispensable, c'est à la Société de crémation, aux journalistes partisans de cette réforme, à tous les amis de la crémation, à se servir du vœu que le Congrès va émettre pour presser le vote du projet de loi qui a été déposé.

M. Hovelacque, conseiller municipal de Paris. J'avais demandé la parole pour rectifier une allégation qui me paraissait dangereuse. La rectification vient d'être faite par mon collègue Bourneville. Le Conseil municipal de Paris a reçu au sujet de la question de droit deux réponses ministérielles contradictoires. L'un des ministres a reconnu que la crémation n'était pas interdite par une loi, l'autre ministre a affirmé qu'elle l'était.

En cet état de choses il me semble dangereux que le Congrès accepte

les yeux fermés la dernière interprétation comme étant l'interprétation exacte.

Je pense d'ailleurs qu'il faut obtenir des Chambres une solution définitive et sortir de cette incertitude.

M. Kœchklin-Schwartz répond qu'un projet de loi a été déposé à la Chambre.

M. le Dr Levison, de Copenhague, a fait des recherches dans les rapports officiels du Danemark, et il a trouvé qu'en 25 ans la justice n'a pas été éclairée dans un seul cas par des exhumations de cadavres enterrés dans un cimetière. Elle ne l'a été que dans les cas d'exhumation de cadavres enfouis dans des ruclons ou des fumiers par des malfaiteurs. Les médecins légistes de Vienne et de plusieurs autres villes sont arrivés au même résulat; et le collège de santé de Danemark a répondu au gouvernement qu'il n'y avait aucune objection à faire à la crémation des cadavres sous le point de vue de la médecine légale, à condition qu'un médecin vît et examinât le cadavre avant la crémation.

M. le Dr Raymondaud dit : M. Valin a parlé d'autres moyens de destruction des cadavres des animaux charbonneux, que la crémation : il a parlé de la coction, de l'action de l'acide sulfurique, etc., etc. Je réponds : ces opérations ne peuvent pas se pratiquer au lieu même où la mort de l'animal s'est produite; — il faut le transporter, les transports entraînent des dangers pour ceux qui y sont employés.

Les mêmes raisons existent contre l'emploi de l'acide sulfurique. M. le Dr Thouvenet, de Limoges, a proposé ce moyen dans le sein du Conseil d'hygiène de la Haute Vienne. — Injection d'acide sulfurique au 200 de dilution dans l'eau. On lui a surtout objecté la dificulté et les dangers de l'exécution, par des paysans tout à fait étrangers aux notions anatomiques. — Il y a plus, dans certains départements du centre de la France, on ne prend même pas la peine d'envoyer au chantier d'équarrissage les animaux morts de maladies virulentes. Le propriétaire qui a perdu un bœuf, cherche à ne pas tout perdre; il dépèce l'animal, enlève sa peau et la vend; quelquefois il mange et fait manger de sa chair.

Ce dangereux abus serait évité par la réglementation qui ne manquerait pas de suivre l'application de l'incinération ou de tout autre moyen de destruction, si on en trouvait qui fût préférable à celui-ci.

M. le Dr Pini ne croit pas opportun d'ajouter à l'ordre du jour proposé un vote relatif à l'incinération des cadavres d'animaux morts de

maladie contagieuse, parce qu'aucune loi n'empêche cette pratique. Il insiste pour qu'on s'en tienne à la motion proposée sans y joindre aucun caractère d'obligation. Réclamer la crémation seulement pour les cadavres des hôpitaux serait peu prudent et contraire au principe de liberté. Il faut exiger la crémation pour quiconque la demande et laisser la fosse à qui la préfère.

M. le Dr Lamm, de Stockholm. Il me paraît qu'on ne doit pas mêler la question de l'incinération des animaux morts de maladies contagieuses à celle de la crémation des hommes. Jamais, sauf pour l'expérimentation, il ne faut brûler dans le même four les restes d'un animal et ceux d'un homme. La crémation doit être respectée.

La question d'incinérer ou de détruire les restes des animaux infectés entre tout à fait dans les devoirs des gouvernements et ils le savent déjà de longue date sans que nous ayons à faire autre chose que de le leur rappeler.

Il est connu que ce qui entrave le plus la question de la crémation de la part des gouvernements, c'est la médecine légale.

Un point à décider, c'est de savoir de quel côté il y a le plus d'inconvénients : dans les conséquences antihygiéniques de l'enterrement ou bien dans le fait qu'un criminel pourrait échapper à la justice humaine. On sait bien que l'exhumation a quelquefois mis en lumière les traces d'un crime, mais on sait aussi que bien souvent elle n'a rien démontré, même dans les cas où l'on était presque sûr qu'un crime avait eu lieu. En Suède, le grand obstacle pour obtenir avant bien longtemps la permission pour la crémation facultative sera toujours la médecine *forensis*.

Quant à ce qui regarde l'opposition des prêtres et des sentiments du public, je suis persuadé qu'on finira par s'arranger bientôt. Il faut seulement pour cela que les partisans de la crémation soient bien sages.

M. le Dr G. Vidal, d'Hyères. L'unique obstacle qui puisse se présenter découle en effet des difficultés au point de vue de la médecine légale. — Il faut que les partisans de la crémation se préparent dès aujourd'hui et réunissent dans un mémoire les bases de la défense de la crémation devant les Chambres chargées de reviser la loi. Il faut, en un mot, fournir des arguments aux défenseurs de la crémation.

En conséquence je demande que dans le prochain Congrès d'hygiène la question de la crémation soit posée au point de vue particulier et spécial de la médecine légale.

M. le Dr Balestreri estime que la question médico-légale est tout à fait contraire à l'adoption de la crémation. Quelques poisons, certaines blessures peuvent se retrouver plusieurs mois même après l'inhumation. Au contraire le feu détruit tout et laisse la justice impuissante. Pour ce qui concerne le cimetière de Milan, il faut tenir compte du fait qu'il est entouré par des terrains potagers fumés journellement qui peuvent altérer les eaux.

M. Petresco demande la clôture du débat.

M. De Cristoforis dit qu'il est heureux de voir que la question est entrée dans la voie médico-légale.

1° Il dit que le premier point pour réfuter les objections contre la crémation, est de rendre bien rigoureuse la constatation de la cause de la mort. Tous les corps d'individus morts d'une maladie rapide, violente avec des symptômes suspects ou peu clairs, qui laissent incertain le diagnostic, doivent être soumis à l'autopsie.

2° Le médecin doit être tenu responsable de sa déclaration de mort, pour l'obliger à être rigoureux, afin qu'il soit moins facile de faire disparaître les cas criminels.

3° Dans les cas suspects on pourrait conserver les viscères pour les soumettre à l'examen chimique médico-légal, et brûler les restes du corps immédiatement.

4° A Milan la Société de crémation a imposé l'obligation qu'un médecin donne une déclaration *cachetée* sur la cause de la mort, pour que, en cas de soupçons, la société en soit informée et puisse refuser la crémation.

A Milan aussi, il y aura bientôt, à côté du crématoire, une salle d'autopsie avec appareils pour les recherches médico-légales.

Par l'ensemble de ces précautions, l'orateur croit qu'on aide bien plutôt qu'on entrave la solution de la question médico-légale dans l'application de la crémation.

M. le professeur Gosse fait remarquer à M. Balestreri que dans tous les pays où l'hygiène joue son rôle normal on a supprimé les fosses communes. Or, il est démontré que dans certains cimetières les corps ne sont pas décomposés; et si, dans ces conditions, on vient mettre dans des fosses isolées un second cadavre, on retombe dans le cas des fosses communes condamnées universellement. Si les cimetières ne présentaient aucun inconvénient on n'aurait pas supprimé dans tous les pays les inhumations dans les églises.

On nous propose la crémation facultative, c'est indispensable parce

que les classes riches, pénétrées de l'importance de cette innovation, donnent l'exemple, et alors on pourra l'introduire dans les hôpitaux. Il y a souvent chez les pauvres assez de répugnance à entrer dans les hôpitaux pour qu'on ne l'augmente pas encore.

Partisan de la crémation, M. Gosse estime qu'elle doit toujours être précédée par l'autopsie qui pourra éclairer la justice dans des cas criminels, mais qui aura surtout pour résultat d'empêcher que des innocents soient accusés de crimes sans qu'ils puissent se défendre et se justifier si le corps a disparu.

M. Gosse cite plusieurs exemples et en particulier l'affaire Pralet à Chambéry, vu le retentissement de cette cause et des beaux travaux publiés à cette occasion.

Lorsque l'autopsie aura été faite, toutes les objections médico-légales tomberont et l'on aura en outre l'avantage de propager les recherches nécroscopiques si utiles pour la science et pour la santé des parents des défunts. En outre, dans un nombre considérable de cas l'autopsie est une consolation puissante pour les amis et les parents qui ont soigné le malade.

M. Kœchlin-Schwartz pense qu'il n'est pas indispensable de s'occuper aujourd'hui de la question de crémation en cas d'épidémie, car le gouvernement qui se dit aujourd'hui désarmé pour autoriser la crémation facultative, possède, c'est indiscutable, tous les pouvoirs nécessaires pour, le cas échéant, ordonner la destruction immédiate par le feu de tous les corps des victimes de ces épidémies.

M. le Président met aux voix la motion de M. de Cristoforis qui est amandée par MM. Kœchlin-Schwartz et A. Bert, de Gênes, et revêt définitivement la forme suivante :

VŒU

« Le 4me Congrès international confirmant les vœux des précédents « Congrès internationaux d'hygiène demande à nouveau que tous les « gouvernements, rendant hommage aux principes de liberté et se « conformant aux lois de l'hygiène, fassent disparaître les obstacles « législatifs qui, dans certains pays, s'opposent encore à la crémation « *facultative* des cadavres.

« Incidemment, il attire l'attention des gouvernements sur l'avantage « de la crémation en cas de graves épidémies. »

Ce vœu est adopte à l'unanimité moins une voix.

ÉTUDE SUR LA MORTALITÉ ET SUR LES CAUSES DES DÉCÈS DANS LES ARMÉES EUROPÉENNES,

Par le Dr J. SORMANI,
Professeur d'hygiène à l'Université de Pavie.

INTRODUCTION.

Les études de statistique sanitaire relatives aux armées, pour être complètes doivent porter sur trois points, les *Maladies*, les cas de *Réforme* et la *Mortalité.*

Il n'est pas possible de traiter ici la question tout entière; nous nous bornerons à l'étude de la *Mortalité.*

Une étude de statistique comparée sur la mortalité dans les principales armées européennes peut être utile à divers points de vue. Elle peut nous renseigner sur :

a. Les causes de décès dans leurs rapports avec les races et les climats; la distribution géographique et saisonnière des maladies mortelles.

b. L'influence de la vie militaire sur la morbidité et la mortalité de la population spéciale qui y est assujettie.

c. L'état et les progrès de l'hygiène militaire et de l'hygiène publique dans chaque pays.

Commençons d'abord par les chiffres de la mortalité générale, et nous passerons ensuite à la mortalité spéciale par chaque maladie.

Nous citerons scrupuleusement les sources auxquelles nous avons puisé les données statistiques; mais nous pouvons dire dès à présent que la plupart de ces données ont été prises dans les publications officielles.

CHAPITRE I

MORTALITÉ TOTALE DANS LES ARMÉES

§ 1. *Mortalité dans l'armée italienne.*

Les données du tableau suivant, ont été prises dans les publications officielles, indiquées dans la note ci-dessous[1] :

[1] Relazioni medico-statistiche sulle condizioni sanitarie dell'Esercito italiano negli anni 1871-1878 — compilate dall'Ufficio statistica presso il Comitato di Sanità militare, e publicate *per ordine del Ministero* della Guerra (Firenze

De 1872 à 1875, les moyennes se rapportent à l'armée, y compris officiers ; de 1876 à 1880, à l'effectif moyen des troupes seules :

Années.	Mortalité pour 1000 de l'effectif moyen.
1872	10,7
1873	11,4
1874	11,5
1875	13,3
1876	11,2
1877	10,6
1878	10,6
1879	9,4
1880	10,5

Pendant la période de 1872 à 1880, la mortalité dans l'armée italie a varié de 9, 4 à 13, 3 p. mille, et on peut établir que la mortalité cette période a été d'une petite fraction supérieure à la moyenne 11 p. mille.

§ 2. *Mortalité dans l'armée française.*

Pour établir des comparaisons rationnelles il faut considérer se ment l'armée française en service *à l'intérieur*, et en exclure les trou en garnison en Algérie.

Dans les volumes publiés sur la statistique médicale de l'armée[1] n trouvons pour les mêmes années que ci-dessus :

Années.	Mortalité pour 1000 de l'effectif moyen (à l'intérieur).
1867	9,40
1868	12,27
1869	9,55
....	....
1872	8,97
1873	8,68
1874	8,49
1875	10,56
1876	10,04
1877	8,14
1878	

e Roma). Les comptes rendus ont été successivement compilés par les colc médecins Drs Baroffio, Cerale, Machiavelli et Pecco. — Torre Frédéric, géné Relazioni sulle Leve, e sulle vicende dell'Esercito italiano durante gli anni 1878 80-81. Roma, 1881-82.

[1] Statistique médicale de l'Armée. Appendice au compte rendu sur le se *de recrutement pendant* les années 1867-1877. Paris, imprimerie nationale.

Pendant les trois années qui ont précédé la guerre franco-allemande la mortalité a été de 10,4 en moyenne; et pendant les trois suivantes (1872-74), de 8,7 p. mille. C'est une diminution notable. Toutefois, pendant les deux années 1875-76, le chiffre s'est élevé au-dessus de 10 p. mille, pour redescendre de nouveau à 8,14 l'année suivante.

Pendant la période 1872-77, la mortalité moyenne peut être évaluée, à 9,1 p. mille, c'est-à-dire, à une proportion de 2 p. mille au-dessous de celle de l'armée italienne.

§ 3. *Mortalité dans l'armée austro-hongroise.*

Les publications très intéressantes de la statistique sanitaire de l'armée autrichienne [1], nous offrent les moyennes suivantes:

Années.	Mortalité totale pour 1000.
1870	15,20
1871	14,70
1872	15,99
1873	17,11
1874	13,14
1875	10,60
1876	9,71
1877	9,22

Pendant l'année 1873, le choléra a fait 893 victimes. En retranchant ce qui est dû à cette cause de mortalité extraordinaire, le chiffre de cette année se réduit à 13,4. p. mille. En calculant, avec ce dernier chiffre, la mortalité de l'armée austro-hongroise qui a varié pendant la période 1870-77 de 9 à 16 p. mille; on obtient la moyenne de 12.7. par an.

Il est bon d'observer, qu'à partir de l'année 1873 et même de 1872, la mortalité a été toujours en décroissance. Ce fait qui est d'une très grande importance, démontre à lui seul les progrès de l'hygiène militaire dans cette armée.

Il serait très intéressant de connaître l'ensemble des mesures sanitaires adoptées par le Ministère de la guerre à Vienne, pour assigner à chacune d'elles sa part d'influence dans ce progrès.

[1] Militär. statistisches Jahrbuch. Für das Jahr 1870 *et suivantes jusqu'en 1877*. Wien. II. Theil. über Anordnung des k. k. Reichs — Kriegs — Ministeriums, bearbeitet und herausgegeben von der III. Section des technischen und administrativen Militär. Comites.

§ 4. *Mortalité dans l'armée prussienne.*

Les volumes de la statistique sanitaire de l'armée [1] prussienne, nous donnent les nombres suivants sur la mortalité :

Années.	Mortalité pour 1000 de l'effectif.
1867	6,2
1868	6,9
1869	6,1
....	...
1872	7,2
Du 1er avril 1873 au 31 mars 1874	6,8
» 1874 » 1875	5,6
» 1875 » 1876	6,0
» 1876 » 1877	5,4
» 1877 » 1878	5,0
» 1878 » 1879	4,8

Les moyennes de mortalité varient de 7,2 à 4,8 p. mille, pendant les 10 années citées.

La mortalité, qui dans la période 1867-69 était de 6,4, n'a plus été dans les six *Zeitraums* du 1er Avril 1873, au 31 Mars 1878, que de 5,6 p. mille.

§ 5. *Mortalité dans l'armée anglaise.*

Nos comparaisons ne doivent pas sortir des limites de l'Europe; nous ne prendrons donc que les moyennes de la mortalité dans les troupes qui sont en garnison *in the United Kingdom.*

Nous extrayons des « *Armee medical department Reports,* » qui comptent déjà plus de 20 volumes, les moyennes suivantes [2] :

Années.	Mortalité dans l'armée anglaise (at home).
1870	9,43
1871	8,62
1872	7,95

[1] Statistischer Sanitäts Bericht über die Königlich Preussische Armee und das XIII. (Königlich Württembergische Armeecorps. *pour les années ou les périodes correspondants.* Bearbeitet von der Militär. Medizinal. Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums. Berlin, *de* 1869 *à* 1881.

[2] *Army Medical Department Reports for the Years 1870-1079.* Presented to both Houses of Parliament by Command of Her Majesty. London, *de* 1872 *à* 1881.

1873	8,26
1874	8,79
1875	9,36
1876	8,43
1877	7,20
1878	6,53
1879	7,55

La mortalité a varié de 6,53 à 9,43 p. mille, et a été en moyenne pendant les dix années de 8,2 p. mille.

§ 6. *Mortalité dans l'armée russe.*

Des publications officielles de l'Empire j'ai tiré les notes suivantes sur la mortalité dans l'armée russe :

Années.	Mortalité pour 1000.
1871	17,60
1872	16,66
1873	12,49
1874	10,19

Moyenne pour les 4 années, 14,2 p. mille.

§ 7. *Comparaison sur la mortalité des armées.*

Nous pouvons maintenant comparer les résultats de cette première enquête et en déduire le tableau suivant :

	Années.	Mortalité pour 1000.
Prusse......	1873—78	5,60
Angleterre ..	1870—79	8,21
France......	1872—77	9,15
Italie.......	1872—80	11,13
Autriche....	1870—77	12,75
Russie......	1871—74	14,23

Si nous voulons réduire les comparaisons à une période de temps plus uniforme, nous donnons les moyennes suivantes, relatives au quinquennium 1873-77.

	Mortalité p. 1000.
Prusse..................................	5,7
Angleterre..............................	8,4
France..................................	9,2
Autriche................................	11,2
Italie................................	11,6

La mortalité des armées est donc faible en Prusse, moyenne en Angleterre et en France, plus élevée en Italie, et en Autriche, et plus forte encore en Russie.

CHAPITRE II

MORTALITÉ DES ARMÉES PENDANT LA PREMIÈRE MOITIÉ DU XIXme SIÈCLE

L'armée italienne a été créée pendant l'année 1860. Mais l'armée piémontaise, de laquelle a pris naissance notre jeune armée nationale, suivant les statistiques du Dr Bonino [1] a eu pendant la période 1775-1791, une mortalité de 34,9 p. mille dans l'infanterie et de 18,1 dans la cavalerie.

Pendant la période 1834-43, la mortalité de l'armée piémontaise a été de 15,8 p. mille de l'effectif; et en même temps la mortalité dans la population mâle de 20 à 30 ans n'était en Piémont que de 9,2 p. mille [2].

Pendant l'année 1857 la mortalité, suivant le Dr Pecco [3] a été de 17,4 p. mille de l'effectif.

En France les travaux de Benoiston [4], de Boudin [5], de Laveran [6], nous donnent les nombres suivant :

Années.	Mortalité pour 1000.
1822	27,9
1823	28,3
Périodes 1820—1822 et 1824—1826	19,4
Périodes 1842—1848	19,4
Périodes 1846—1853 et 1856—1858	16,0

[1] Essai de statistique sur la mortalité dans les anciennes troupes de S. M. le Roy de Sardaigne en temps de paix. Rédigé d'après les observations inédites de M. le Comte Morozzo, par le Dr Jean Bonino. Mémoires de l'Académie — Turin, 1831.

[2] *Informazioni statistiche raccolte dalla R. Commissione superiore per gli Stati di S. M. in Terraferma.* Vol. I. Turin, 1847.

[3] Giornale di medicina militare. Anno 1858.

[4] Benoiston, Essai sur la mortalité dans l'infanterie française. (*Annales d'hygiène publique*, t. X, année 1833.)

[5] Boudin, Études d'hygiène publique sur l'état sanitaire et la mortalité des armées, etc. (*Annales d'hygiène publique*, 1846. *Traité de géographie et de statistique médicales*, Paris.)

[6] Laveran, Recherches sur les causes de la mortalité de l'armée servant à l'intérieur. (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 2me série, t. XIX, année 1863.)

Pour l'Angleterre nous trouvons indiquée la moyenne de 15 p. mille dans les garnisons de l'intérieur (*Troops at home*), et de 57 p. mille pour les troupes en service à l'étranger. (*Troops Abroad*), pendant les années 1819-1828[1].

Les « *Parlamentary statistical returns of the Army* » de l'année 1840 à 1853, nous apprennent que de l'année 1830 à l'année 1846 inclusivement, la mortalité dans la cavalerie a été de 15 p, mille environ; dans la garde à pied presque de 20 p. mille, et dans l'infanterie de ligne de 18 p. mille[2].

D'après Casper[3] l'armée prussienne aurait eu, de 1829 à 1838, une mortalité annuelle moyenne de 13,1 p. mille; et d'après Engel[4] de 1846 à 1863, une mortalité annuelle de 9,69. Mais de 1846 à 1849 cette mortalité a été de 14 p. mille[5].

L'armée russe d'après les documents officiels donna pendant la période de 1841-52 une mortalité de 37,4 p. mille[6], et pendant celle de 1858-68, une mortalité de 16,5 p. mille[7].

Des citations qui précèdent, et de la comparaison des nombre de décès pendant des périodes anciennes et récentes, nous pouvons déduire que la mortalité des armées était bien plus élevée autrefois qu'à présent. Elle a diminué d'un tiers, de la moitié, et même des deux tiers ou plus encore, sur ce qu'elle était dans la première moitié de ce siècle.

Quelles ont été les causes de cette heureuse modification dans la mortalité des armées? Évidemment ce sont les progrès accomplis par l'hygiène publique et par l'hygiène militaire.

La Commission royale anglaise de 1857, chargée de l'enquête sur les conditions sanitaires de l'armée du Royaume-Uni, a donné la première impulsion. Les scandales hygiéniques de la guerre de Crimée ont éveillé l'attention de quelques gouvernements. A quelque chose malheur a été bon: la dysenterie, le scorbut et le choléra lui-même, sont devenus des moyens de civilisation.

Le fait est, que aussitôt que les gouvernements se sont occupés de

[1] *Statistical Report on the Sickness, Mortality, and Invaliding among the Troops.* London, 1840.

[2] Parkes A, *Manual of practical hygiene*. London, 1864.

[3] Roth und Lex, *Handbuch der Militär. Gesundheitspflege*. Dritter Bd., S. 491. Berlin, 1877.

[4] *Zeitschrift des k. preussischen statistischen Bureaus*. Berlin, 1865. — ENGEL. *Die Gesundheit und Sterblichkeit der königlich preuss. Armee in dem 18 jährigen Zeitraum von 1846 bis 1863.*

[5] Roth und Lex. *op. cit.* pag. 492.

[6] Revue des sciences médicales, t. III.

[7] Bertillon, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Article Mortalité.*

l'hygiène des armées la mortalité des troupes a sensiblement et rapidement diminué et ce qui est aussi d'une très grande importance, les armées ont cessé d'être un foyer d'infection pour les populations et un moyen de diffusion des maladies contagieuses et épidémiques.

Mais ces progrès ont-ils réduit jusqu'à la dernière limite la mortalité? Les grandes différences qui existent encore à cet égard entre les différentes armées nous en fait douter, du moins pour quelques-unes d'entre elles.

Il est du devoir des gouvernements de prendre toutes les mesures nécessaires pour sauvegarder la santé des citoyens qui, pour apprendre à défendre leur patrie, sont astreints au service militaire. Pendant cette période d'instruction, leur vie ne doit pas être exposée à plus de risques que ne le demande la nécessité des choses.

CHAPITRE III

MORTALITÉ DANS LA POPULATION CIVILE.

Pour avoir des termes précis de comparaison, établissons le parallèle entre les militaires et les civils.

Mortalité de la population totale, comparée avec la mortalité des troupes :

Pays.	Population totale.[1]		Troupes.
	1868—1877	1873—1877	1873—1877
Angleterre	21,9	21,7	8,4
France	24,4	22,4	9,2
Prusse	27,1[2]	26,9	5,7
Italie	29,6	29,5	11,6
Autriche (*cisleithana*)	31,9	32,0	11,2
Hongrie	39,4	43,2	
Russie[3]	37,2		14,2

Ce tableau montre que sauf une exception, la Prusse, les moyennes relatives à la population totale se rangent dans le même ordre que celles relatives aux armées.

Le fait exceptionnel qui concerne la Prusse s'explique par ces deux considérations :

[1] V. Movimento dello stato Civile nella popolazione del Regno d'Italia. Anni 1862-78. Introduzione. Roma, 1880.

[2] Période, 1872-78.

[3] Pour la période, 1871-74.

a. Dans ce pays l'hygiène militaire est plus avancée que l'hygiène publique.

b. La population prussienne est douée d'une forte natalité, ce qui contribue d'une manière notable, à aggraver la mortalité générale.

Pour établir une base de comparaison plus étendue, nous avons dressé le tableau suivant, dans lequel sont mis en rapport les chiffres de la mortalité générale et militaire pour chaque année de 1867 à 1880.

ANNÉES	ITALIE		FRANCE		AUTRICHE		PRUSSE		ANGLETERRE		RUSSIE D'EUROPE	
	Population.	Troupes[1].	Population.	Troupes.	Population[2].	Troupes.	Population[3].	Troupes.	Population.	Troupes.	Population.	Troupes.
1867	32,2	—	22,7	9,4	29,3	—	26,6	6,2	21,7	9,4	36,2	—
1868	30,5	—	23,6	12,3	28,5	—	27,3	6,9	21,9	10,9	39,3	—
1869	27,7	11,6	23,4	9,6	28,9	11,6	25,9	6,1	22,3	9,4	37,8	—
1870	29,8	10,2	28,3	—	29,4	15,2	26,0	—	22,9	9,4	34,6	—
1871	30,0	10,5	34,8	—	30,0	14,7	28,3	-	22,6	8,6	37,6	17,6
1872	30,5	10,7	22,0	8,9	32,7	16,0	28,8	7,2	21,3	7,9	40,6	16,7
1873	30,0	11,4	23,3	8,7	38,7	17,1	28,1	6,8	21,4	8,3	35,8	12,5
1874	30,3	11,5	21,2	8,5	31,3	13,4	26,5	5,6	22,3	8,8	35,7	10,2
1875	30,7	13,3	23,2	10,5	29,6	10,6	27,4	6,0	22,8	9,3	34,4	»
1876	28,7	11,2	22,6	10,0	29,4	9,7	26,2	5,4	21,0	8,4	»	»
1877	28,1	10,6	21,7	8,1	31,1	9,2	26,4	5,0	20,4	7,2	»	»
1878	28,8	10,6	»	»	27,9	»	26,2	4,8	21,7	6,5	»	»
1879	»	9,4	»	»	»	»	»	»	»	7,5	»	»
1880	»	10,5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

[1] Pour les années 1869-71, voir SORMANI, *La mortalità dell' Esercito italiano Annali di Statistica*, 1877, nº 100

[2] Chiffres relatifs à la population de l'Autriche en deçà du Leitha.

[3] Moyennes relatives à la Prusse jusqu'à l'année 1871, ensuite à l'empire allemand.

En considérant la progression de la mortalité annuelle de 1867 à 1880, pour la population totale, et pour la population militaire nous voyons que dans tous les pays, c'est une règle générale : les deux mortalités marchent de pair. Pendant l'année 1875, elles ont subi une recrudescence notable, qui a diminué pendant les années suivantes. L'Autriche a eu ses maxima en 1873, à cause du choléra.

En traçant les courbes relatives aux mortalités générales et militaires pendant cette période, on voit entre les deux lignes d'un même pays un véritable parallélisme. Cela signifie que les troupes sont exposées aux mêmes influences fâcheuses qui augmentent la mortalité dans les populations.

La race, les climats, les saisons, les endémies, les conditions hygiéni-

ques générales, ont une influence bien manifeste sur la mortalité des troupes. Le plus souvent les conditions sanitaires des armées dépendant en grande partie des conditions sanitaires de la population en général, et de la salubrité du pays, elles subissent l'influence des maladies dominantes et des épidémies. Ainsi il est indispensable *que l'hygiène militaire soit mise en harmonie avec l'hygiène publique du pays lui-même.*

Mais il faut faire un pas de plus dans la voie des comparaisons avec la population civile.

Il faut comparer la mortalité des armées avec celle de la population mâle d'âge correspondant, c'est-à-dire de 20 à 25 ou 30 ans, période qui correspond à l'âge moyen des troupes.

En Italie, la population mâle âgée de 20 à 25 ans a donné pendant la période 1871-75 une mortalité de 10,7 p. mille[1].

La population totale (hommes et femmes) du même âge pendant le période 1872-77, a eu une mortalité de 10,0 p. mille[2]. Il y a donc pendant cette période de la vie une plus grande mortalité parmi les hommes, que parmi les femmes. Ce fait est dû probablement aux conséquences de la vie militaire.

En France il y a parmi les hommes de 20-25 ans une mortalité de 10,6 pour mille, et parmi les femmes de 9 p. mille seulement[3]. Selon Bertillon[4] la mortalité des hommes de la population civile qui correspond pour l'âge à la population militaire est de 9,6 p. mille. Il résulte de ces chiffres qu'en France il y a dans l'armée une mortalité moindre que dans la population mâle correspondante; tandis qu'en Italie nous avons un résultat opposé.

La mortalité dans la population de 20 à 25 ans est en Prusse d'environ 7,0 à 7,5 p. mille[5], et quoique ce chiffre soit déjà faible, la mortalité des troupes est encore moindre.

Mais l'armée n'est pas composée seulement d'hommes de 20 à 25 ans. Il faudrait donc partager par périodes d'âge, et déduire les moyennes par groupes, c'est ce qu'on a fait pour l'armée anglaise.

Voici la mortalité des troupes de service dans le Royaume-Uni, pendant la période décennale de 1868-77, mise en rapport avec celle de la

[1] Relazione della Commissione parlamentare per l'esame del progetto di Legge sulla leva dei nati nel 1858. Atti del Parlamento. Roma, 1878.

[2] Publications officielles du Bureau de la statistique du Royaume d'Italie.

[3] Proust, *Traité d'hygiène publique et privée.* Paris. 1877.

[4] *Dictionnaire encyclopédique.* Article *Mortalité.*

[5] Mouvement de l'état civil dans la population du royaume d'Italie pour 1878. Introduction avec comparaisons de statistique internationale. Rome, 1880.

population civile mâle de l'Angleterre et du pays de Galles, classée par périodes d'âge[1].

Age.	Mortalité militaire.	Mortalité civile.
17—20	3,04	6,89
20—25	5,12	8,67
25—30	6,29	9,55
30—35	11,93	10,37
35—40	17,23	11,96
40 et au delà	23,97	13,96

En Angleterre la mortalité militaire est moindre que celle de la population mâle du même âge, jusqu'à 30 ans seulement; après cette période de la vie, il y a une inversion de termes.

La population militaire, dans laquelle n'entrent que des jeunes gens, de laquelle sont exclus les malades et les estropiés, et dont on renvoie ceux qui sont atteints de maladies chroniques et inguérissables devrait donner une mortalité, non seulement moindre que la population civile, mais une mortalité presque nulle. Et pourtant, si nous ajoutons, comme nous sommes en droit de le faire, à la charge de la vie militaire les décès qui surviennent parmi les hommes qui ont été réformés, et toutes les autres pertes qui sont la conséquence de la vie militaire, nous nous persuadons au contraire, que les chiffres de la vraie mortalité militaire sont encore fort élevés.

Morache[2], d'après des calculs faits en tenant compte de ces éléments, a évalué la mortalité hypothétique de l'armée française à 18 p. mille et M. Vallin[3] à 18,6 p. mille.

Ce n'est pas une utopie de croire que les décès dus à la vie militaire en temps de paix peuvent être réduits encore de beaucoup. — Jamais la mortalité des troupes ne devrait dépasser la mortalité de la population civile correspondante; elle ne devrait pas même l'atteindre. Il faut donc que les conditions hygiéniques militaires soient bien mauvaises. — Le soldat doit être prêt à donner sa vie pendant la guerre, mais il n'est pas juste qu'on le sacrifie pendant la paix, simplement dans le but de lui donner une instruction militaire.

Nous pourrions atteindre le même but sans sacrifier autant de victi-

[1] *Army medical Departement Report for the year 1879.* Vol. XXI. London, 1881. page 22.

[2] Morache, *Considérations sur le recrutement de l'Armée, et sur l'aptitude militaire de la population française.* Paris, 1872.

[3] Vallin, De la salubrité de la profession militaire. *Annales d'hygiène publique*, t. XXXI. Paris, 1868.

mes. La Prusse nous donne un exemple des plus frappants, et unique jusqu'ici dans les annales de la statistique et de l'hygiène militaire. La moyenne de mortalité dans l'armée allemande est descendue au-dessous de 5 p. mille ; et si nous ôtons la mortalité par suicide et par causes accidentelles, il en résulte une mortalité par maladie de 3,7 p. mille seulement. Si nous considérons quelle a été la mortalité de quelques corps d'armée de la Prusse, nous trouvons que pendant l'année 1878-79, il y en a eu sept sur quinze [1] dans lesquels la mortalité par maladies seules n'a été que de 2 à 3 pour mille; et la mortalité totale n'a pas atteint 4 p. mille. Mais il y a mieux encore. Le onzième corps d'armée prussien, pendant l'année 1877-78, avec un effectif moyen de 28,151 hommes, n'a eu qu'une perte de 95 hommes, dont 56 seulement pour maladies [2] ; c'est-à-dire une mortalité totale de 3,37 et une mortalité par maladies de 1,99 p. mille de l'effectif moyen !

A quel limite pouvons-nous donc porter la diminution de la mortalité des troupes ? La Prusse nous apprend qu'on peut atteindre des limites, qui jusqu'à présent n'ont pas encore été atteintes par les autres armées ; 4 p. mille sur la mortalité totale; 3 et même jusqu'à 2 p. mille sur la mortalité par maladies.

De quelle manière, pouvons-nous espérer diminuer la mortalité des armées ? Sans aucun doute en appliquant les prescriptions de l'hygiène militaire, soit pour le recrutement, soit pour le casernement, l'alimentation, l'équipement, le mode d'instruction, etc. Mais faut-il appliquer toutes les règles de l'hygiène en même temps ? ou bien y en a-t-il quelques-unes dont l'emploi soit plus urgent, et qui promettent un meilleur résultat que les autres ?

L'incertitude sur la préférence à donner à certaines prescriptions plutôt qu'à d'autres, a été nuisible à l'hygiène militaire, parce que le législateur, dans la crainte de faire des dépenses inutiles, s'est arrêté en chemin et s'en est tenu aux bonnes intentions.

Nous devons donc prendre pour point de départ les enseignements que nous donne la statistique sanitaire. Toutes les armées bien organisées ont un bureau chargé de recueillir les matériaux statistiques, et de les publier.

Passons à l'étude des causes de décès dans les principales armées

[1] Ce sont les *Armee Korps* II, IV, VII, VIII, XI, XIV et XV, qui réunis représentent une armée de près de 150 mille hommes, de toutes les armes, y compris les Invalides. *Statistischer Sanitäts-Bericht über die k. Preussische Armee*, für das Rapportjahr vom 1. April 1878 bis 31 März 1879. Berlin, 1881.

[2] *Statistischer Sanitäts-Bericht, etc.*, für den Zeitraum vom 1. April 1874 bis *31 März 1878. Berlin.*

européennes, en groupant les causes des décès dans une classification restreinte, pour abréger notre tâche. Mais ici nous nous trouvons devant un obstacle qu'il est bien difficile de surmonter. Les statistiques des causes de décès ne sont pas toutes rédigées de la même façon, les classifications surtout ne sont pas établies de manière qu'il soit facile de les comparer les unes aux autres.

Il serait fort utile que les directeurs des bureaux de statistique sanitaire des armées se réunissent dans un congrès international d'hygiène ou de statistique, et s'accordent sur une classification uniforme, qui rende les confrontations possibles et faciles. Il est bien désirable que toute classification, rédigée dans un but hygiénique, soit basée sur l'*étiologie*. Cela est d'une utilité incontestable, parce que l'hygiène elle-même doit être fondée sur l'étiologie[1].

Les statistiques sanitaires des armées qui ont été publiées dans le cours de ces dernières années, ont eu le grand mérite d'attirer l'attention des hygiénistes et des administrateurs sur les conditions anormales de la santé des troupes, et sur la mortalité excessive des armées, même pendant la paix.

La statistique médicale des armées, à la condition qu'elle soit rédigée avec ordre et vérité, est le flambeau qui éclaire les autorités médicales et militaires sur les mesures à prendre pour sauvegarder la santé des armées. Elle est utile aussi pour enregistrer avec précision et sans préjugé les effets bons ou mauvais et le degré d'utilité pratique de ces mesures.

Faisons des vœux pour que les progrès de la statistique sanitaire des armées, se réalisent bientôt, dans l'intérêt de l'hygiène militaire, et de l'hygiène internationale, et tâchons d'utiliser dès à présent les données statistiques que nous avons recueillies dans les publications officielles.

CHAPITRE IV

MALADIES CAUSES DE DÉCÈS DANS LES ARMÉES

§ 1. *Maladies des organes de la respiration.*

A. Maladies aiguës.

La pneumonie est le type des maladies aiguës de la poitrine. Elle est bien fréquente dans les troupes, surtout pendant l'hiver et au printemps.

[1] Bouchardat, *Traité d'hygiène publique et privée.* Paris, 1882.

Aux nombreuses victimes qu'elle fait, nous joignons les décès par bı chite aiguë, par pleurésie, par congestion ou œdème pulmonaire, etc

Dans l'armée italienne les décès par maladies aiguës des organes d respiration ont été :

Années.	Nombre effectif des décès.	Pour 1000 de l'effectif moyen.
1876	376	1,97
1877	371	1,88
1878	371	1,90
1879	207	1,39[1]
1880	353	

La moyenne des cinq années peut être évaluée à 1,71 p. mille l'effectif.

Les maladies aiguës des organes de la respiration frappent surtou soldats pendant la première année de service.

Ce fait est prouvé par le tableau suivant :

		1re année de service	2me année.	3me année.
Maladies aiguës des voies respiratoires.	1876	30	10	4
	1877	39	15	5
	1878	16	15	4
	Total...	85	40	13
Affections de la plèvre.	1876	47	25	4
	1877	31	25	8
	1878	35	27	22
	Total...	113	77	34
Maladies aiguës des poumons.	1876	191	51	10
	1877	173	40	12
	1878	177	70	33
	Total...	541	161	55
	Total général...	739	278	102

[1] Les chiffres de 1879-80 ont été pris dans les publications de la Directio *recrutement*, et se rapportent seulement aux pneumonies aiguës.

L'effectif moyen des troupes pendant les trois premières années de service étant presque le même, nous voyons que les jeunes gens sont frappés de mort pour ces maladies sept fois plus dans la première année de service que dans la troisième. Pour les pneumonies aiguës la différence est de dix à un.

On peut estimer que la mortalité parmi les conscrits, pendant la première année de service, est de 4 p. mille par les seules maladies aiguës des organes respiratoires. Elle dépend en grande partie de la saison pendant laquelle on appelle les recrues et de la manière dont on leur donne les premières instructions.

Il faut noter aussi que la mortalité par ces affections augmente surtout aussitôt après l'arrivée des recrues au régiment.

Dans l'armée française les décès par maladies aiguës des organes de la respiration ont été :

Années.	Nombres effectifs.	Pour 1000 de l'effectif moyen.
1874	256	
1875	657 [1]	1,18
1876	582	
1877	365	

Dans l'armée autrichienne nous avons pour maladies des organes de la respiration [2].

Années.	Pneumonies.	Pleurésies.	Autres.
1874	2,2	0,6	?
1875	1,6	0,4	0,3
1876	1,1	0,3	?
1877	1,3	0,2	0,4
Moyennes 1874—77.	1,5	0,4	0,3

La mortalité annuelle par ce groupe de maladies peut être évaluée à 2,2 p. mille de l'effectif.

Dans les comptes rendus de l'armée anglaise on comprend sous un seul titre toutes les maladies de poitrine, aiguës et chroniques (*Diseases of the Respiratory System*) : la mortalité par ces maladies a été :

Années.	Décès pour 1000 de l'effectif.
1865—75	1,40
1876	1,11
1877	1,15
1878	1,09
1879	1,62

[1] Après 1875 toutes les pneumonies ont été classées avec les maladies aiguës de poitrine.

[2] *Krankheiten der Athmungs Organe. Toutes les maladies de l'appareil respiratoire, excepté la tuberculose et la phtisie.*

La moyenne de la période 1869-79 résulte à 1,34 par an.

L'armée prussienne du 1er avril 1874 au 31 mars 1878 a enregistré les chiffres suivants des décès :

Pour bronchites aiguës (Akuter bronchial Katarrh)	36 décès.
Pour pneumonies (Lungenentzündung)	697 »
Pour congestions pulmonaires (Lungenblutung)	65 »
Pour pleurésies et leurs conséquences (Brustfellentzündung und Ausgänge)	247 »
Total	1045 décès.

Ce chiffre mis en rapport avec l'effectif moyen de l'armée, pour la même période, qui a été de 324 mille hommes donne la proportion de 0,8 décès pour mille par an.

Quoique ces comparaisons ne puissent pas se faire avec précision à cause des différences de classification, nous trouvons la progression suivante pour la mortalité causée par les maladies des organes de la respiration :

	Décès pour 1000
Prusse	0,8
France	1,2
Angleterre	1,3
Italie	1,7
Autriche	2,2

Mais il faut se souvenir que les moyennes relatives à l'Angleterre et à l'Autriche comprennent toutes les maladies des organes de la respiration, tandis que les autres ne comptent que les maladies aiguës.

Il est bon de faire observer que la tuberculose n'est pas comprise dans ces chiffres.

Quelle est la prophylaxie des maladies aiguës des poumons et autres organes de l'appareil de la respiration ? Il faudrait :

a. Ne pas appeler les conscrits sous les drapeaux dans les saisons froides et variables.

b. Il faudrait, au moins pendant un certain temps, au début de la vie militaire adopter le système territorial.

c. Distribuer à temps des vêtements chauds, en rapport avec la rigueur de la saison, et du climat, et chauffer modérément les chambrées.

d. Éviter les exercices et le service non nécessaire les jours d'orage, quand il pleut et qu'il y a un vent froid.

§ 2. *Maladies chroniques des organes de la respiration. Phtisie. Tuberculose.*

La plus terrible des maladies qui frappent les armées est certainement la phtisie sous la dénomination de laquelle les statistiques sanitaires comprennent la tuberculose, la pneumonie caséeuse, et quelquefois aussi les autres maladies chroniques de l'appareil respiratoire. Il est bien pénible de voir tant de jeunes gens à la fleur de l'âge, choisis parmi les plus forts et d'une apparence robuste, être frappés au bout de quelque temps par cette fatale maladie pour laquelle leur âge offre une prédisposition dangereuse, et dont la vie militaire développe les causes occasionnelles.

C'est aux décès de cette catégorie qu'il faudrait ajouter la plupart des pertes occasionnées par la réforme ; parce que les réformés pour cette maladie vont presque tous mourir dans leur famille.

Voyons maintenant quelle est la mortalité causée par la phtisie, la tubercolose, la pneumonie caséeuse et toutes les autres maladies chroniques de l'appareil respiratoire.

Dans l'armée italienne, nous avons les chiffres suivants[1] :

Années.	DÉCÈS par tuberculose.	DÉCÈS par maladies chroniques de l'appareil respiratoire.	Total.
1876	244	251	495
1877	227	200	427
1878	259	181	440
1879	537[2]		537
1880	1088[2]		1088

Ces quantités rapportées à l'effectif moyen qui a été de 200 mille hommes environ, nous donnent les moyennes suivantes :

Années.	Décès pour 1000 hommes.
1876	2,60
1877	2,17
1878	2,24
1879 / 1880	2,71

[1] Les données relatives aux années 1876-78 ont été puisées dans les Relations sanitaires; et celles qui sont relatives au biennium 1879-80 dans les publications de M. le général Torre.

[2] Maladies chroniques des poumons, maladies des voies respiratoires et des plèvres.

Et pour la période 1876-80 une moyenne de 2,5 pour mille.

Pour la France, nous recourons aux études de M. Marvaud[1], qui nous apprend que pendant la période de 1862-69, pour 1000 hommes d'effectif on a eu 1,53 décès annuels par phtisie pulmonaire, et 0,62 par d'autres affections pulmonaires attribuées aux tubercules ; total 2,15 décès pour mille.

Pendant la période 1872-76, les décès causés par la phtisie ont été 1,47; ceux par affections pulmonaires chroniques 0,23; total 1,70 décès annuels pour mille de l'effectif.

Pendant l'année 1877[2] les décès pour ces maladies ont été de 704, ce qui, sur un effectif de 414 mille hommes, donne une mortalité de 1,70 pour mille.

Dans l'armée autrichienne les décès par maladies tuberculeuses et scrofuleuses ont été :

Années.	Décès.	Décès pour 1000 de l'effectif.
1874	677	2,7
1875	715	2,8
1876	616	2,4
1877	559	2,2
Moyenne	642	2,5

Pour la phtisie pulmonaire seule (*Lungensucht*) la mortalité a été :

Années.	Décès.	Décès pour 1000 de l'effectif.
1874	595	2,3
1875	632	2,4
1876	512	2,0
1877	460	1,8
Moyenne	550	2,1

Il faut noter que dans ces chiffres les autres maladies chroniques de l'appareil respiratoire, ne sont pas comprises.

Dans l'armée prussienne, pendant les quatre années 1874-78 (im Zeitraume vom 1. April 1874-bis 31 März 1878), les décès par maladies chroniques de l'appareil respiratoire et par tuberculose ont été en nombres réels :

[1] A Marvaud, *La phtisie dans l'armée*. Étude étiologique, statistique et critique. *Annales d'hygiène*. Paris, 1880.

[2] Statistique médicale de l'armée pour l'année 1877. Paris, 1879. Décès par tuberculose 615 (excepté le XIX[e] corps d'armée en garnison en Algérie), et 89 décès par maladies chroniques de l'appareil respiratoire. Total 704 décès.

Tuberculose miliaire aiguë (akute miliartuberculose der Lungen)..	140
Phtisie pulmonaire (chronische Lungenschwindsucht)............	878
Bronchite chronique (chronischer Katarrh der Luftwege)........	64
Asthme et emphysème..................................	6
Autres maladies (chroniques?) des organes respiratoires.........	352
Total.........	1440

Si nous mettons ce total de 1440 en rapport avec l'effectif moyen qui, pendant ces quatre années, a été de 324 mille hommes, nous trouvons une moyenne annuelle de 1,11 pour mille. La phtisie pulmonaire seule y entre dans une proportion de 0,78 pour mille.

L'armée anglaise, dans ses statistiques, jusqu'à l'année 1875 a compris les maladies tuberculeuses et scrofuleuses dans les maladies constitutionnelles (Constitutional Diseases). C'est seulement à partir de l'année 1876 que ces maladies ont été enregistrées à part.

	Décès par scrofule et par phtisie.	
	Nombre effectif.	Pour 1000.
1876	266	2,87
1877	223	2,29
1878	194	1,84
Moyenne	228	2,33

Pendant l'année 1879 le nombre des « *Tubercular Diseases* » admis dans les hôpitaux a été de 900, dont 235 décédés et 376 réformés; sur un effectif de 84 mille hommes; c'est une proportion de 2,78 décès, et de 4,46 réformés pour mille.[1]

Dans l'armée française les cas de réforme et de retraite de soldats atteints de phtisie pendant la période 1862-69 ont été de 0,80 pour mille d'effectif; et de 1,60 pendant la période de 1872-77 [2].

Dans l'armée italienne les réformes pour ces maladies ont été :

Années.	Réformés par tuberculose.	Réformés par maladies chroniques des organes respiratoires.	Total.	Pour 1000 de l'effectif.
1876	454	557	1011	5,3
1877	408	509	917	4,7
1878	312	485	797	4,1

Moyenne des trois années 4,7 pour mille. La mortalité pour cause de

[1] *Army medical Departement Report for the Year 1879.*

[2] Marvaud, œuvre citée.

maladies chroniques de poitrine est d'ordinaire en raison inverse de la proportion des réformes. Cela est facile à comprendre.

Nous pouvons résumer les données statistiques sur la mortalité comparée pour phtisie dans le tableau suivant :

		MORTALITÉ		
		par phtisie.	par autres maladies chroniques de l'appareil de la respiration.	Total.
Armée prussienne	(1874—78)......	0,78	0,33	1,11
Armée française	(1872—76)......	1,47	0,23	1,70
Armée anglaise	(1876—79)......	2,44 [1]	—	—
Armée autrichienne	(1874—77)......	2,12	—	—
Armée italienne	(1876—78)......	1,09	1,26	2,35

Quelle est la raison de la grande fréquence des maladies chroniques des organes respiratoires dans les armées ? Les 14 ans que j'ai passés dans l'armée italienne ont fait naître en moi cette conviction que cela est dû à deux causes principales ; à la fréquence des maladies aiguës de poitrine, dont beaucoup passent à l'état chronique, et aux conditions générales de la vie militaire, qui fatigue excessivement l'organisme, et ne lui offre ni les matériaux alimentaires, ni même le repos nécessaire pour réparer suffisamment ses forces.

Les éléments organiques du tissu pulmonaire frappés de *misère physiologique* par excès de fatigue et manque de réparation, ne se trouvent pas dans un état de vitalité qui leur permette de reprendre facilement leur état physiologique, lorsqu'ils sont atteints par le procès inflammatoire, et les produits d'exsudation se transforment fréquemment en produits caséeux. La phtisie des armées est plus souvent une conséquence chronique des affections aiguës de poitrine qu'une vraie tuberculose.

La prophylaxie de la phtisie dans les armées consiste :

a. Dans une plus *scrupuleuse élimination* des jeunes gens faibles dans leurs organes respiratoires.

b. Dans l'adoption des mesures conseillées par l'hygiène générale pour une alimentation suffisante et variée des troupes, afin de soutenir les forces individuelles ;

c. Dans la prophylaxie des maladies aiguës des poumons, et dans un traitement prompt et complet de ces maladies, en évitant avec soin toute cause de récidive.

d. La mortalité est aussi diminuée en facilitant la réforme des malades dès la première période de la maladie.

[1] *Y compris les maladies* scrofuleuses.

§ 3. *Maladies du système nerveux.*

Cette classe comprend les maladies du cerveau et de ses enveloppes, de la moelle épinière et des nerfs, les névroses, la manie, etc.

Dans l'armée italienne nous avons eu :

Années.	Décès par maladies de l'appareil cérébro-spinal.	Décès par névroses et manie.	Total.	Décès pour 1000 de l'effectif moyen.
1876	79	9	88	0,46
1877	110	8	118	0,60
1878	109	2	111	0,57
1879	103	2	105	0,51
1880	102	11	113	0,57

La moyenne annuelle du quinquennium 1876-80 est donc de 0,54 pour mille de l'effectif.

Dans l'armée française les décès par maladies de l'appareil nerveux et cérébro-spinal ont été :

Années.	Décès par maladies de l'appareil nerveux et cérébro-spinal.	Décès par aliénation mentale et par nostalgie.	Total.
1874	152	9	161
1875	182	9	191
1876	189	7	196
1877	180	9	189

Le chiffre total de 737 décès mis en rapport avec le chiffre de l'effectif moyen de la même période, 391 mille hommes, donne une moyenne de 0,47 pour mille.

Pour l'armée autrichienne nous avons les moyennes suivantes :

Années.	Décès par maladies de l'appareil cérébro-spinal.
1874	0,7
1875	0,6
1876	0,6
1877	0,6
Moyenne	0,6

L'armée allemande nous donne les chiffres réels suivants, relatifs à la période des quatre années du 1er avril 1874 au 31 mars 1878 :

Décès par	méningite (Hirnhautentzündung)	133
»	maladies du cerveau (Gehirnkrankheiten)	110
»	coup de soleil (Hitzschlag)	31
»	manie et névroses (Geisteskrkh : Epilepsie, Starrkrampf).	24
»	toutes les autres maladies du système nerveux	47
	Total	345

Ce chiffre mis en rapport avec l'effectif moyen nous donne une mortalité annuelle pour maladies du système nerveux de 0,26 pour mille.

Pendant la période de 1er avril 1878 au 31 mars 1879, les décès dans cette classe de maladies ont été de 99, sur un effectif de 327 mille hommes; c'est une moyenne de 0,30 pour mille. A la période 1874-79 correspond une mortalité moyenne de 0,27 pour mille.

Les publications statistiques de l'armée anglaise nous donnent les moyennes suivantes relatives à la mortalité pour maladies du système nerveux (Diseases of the Nervous system) :

Années.	Décès par maladies du système nerveux.
1869—75	0,57
1876	0,68
1877	0,53
1878	0,52
1879	0,39
Moyenne de la période 1869—1879	0,55

En comparant les résultats de cette enquête nous trouvons que les décès par maladies du cerveau et de ses enveloppes, de la moelle épinière et des nerfs, par les phrénopathies et par les névroses, ont été :

		Pour 1000.
Dans l'armée	prussienne	0,27
»	française	0,47
»	italienne	0,54
»	anglaise	0,55
»	autrichienne	0,60

La prophylaxie des maladies du système nerveux rentre dans la catégorie des préceptes d'hygiène générale. Pour les militaires on peut adjoindre :

a. Un choix plus minutieux des conscrits pour exclure les prédisposés aux phrénopathies et aux névroses.

b. Tempérer les rigueurs de la discipline militaire et celles des punitions.

c. Adopter un couvre-chef qui soit souple, léger, blanc et frais en été, chaud en hiver; qui permette à la transpiration de s'évaporer, qui protège contre la pluie, le vent et les rayons du soleil. Éviter les couvre-chefs métalliques et imperméables.

§ 4. *Maladies de l'appareil de la circulation.*

Lee maladies du cœur et des vaisseaux ont été dans l'armée italienne :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1876	42	0,22
1877	45	0,23
1878	41	0,21
1879	34	0,16
1880	35	0,17

Et dans la période de 1876-80 en moyenne de 0,20 pour mille.

Dans l'armée française nous avons :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1874	70	0,19
1875	73	
1876	74	
1877	76	

Dans l'armée autrichienne les décès par maladies du cœur et des vaisseaux (Kr. der Kreislaufs-Organe) ont été :

Années.	Décès pour 1000.
1874	0,3
1875	0,2
1876	0,3
1877	0,2

En moyenne dans la période 1874-77 les décès pour cette classe de maladies ont été de 0,25 pour mille.

Dans l'armée prussienne les décès pendant la période 1874-78 on été :

Pour maladies du cœur	103
Pour maladies des vaisseaux	19
Total	122

Ce total mis en rapport avec l'effectif moyen nous donne la mortalité de 0,09 pour mille.

L'armée anglaise a enregistré les moyennes suivantes (Diseases of the Circulatory system) :

Années.	Décès pour 1000.
1869—75	1,49
1876	1,30
1877	0,97
1878	0,86
1879	0,64

La moyenne de la période 1869-79 correspond à 1,29 pour mille ; et la moyenne de la période 1876-79 à 0,94 pour mille.

En résumant, la mortalité par maladies du système de la circulation ont été :

	Pour 1000.
Dans l'armée prussienne	0,09
» française	0,19
» italienne	0,20
» autrichienne	0,25
» anglaise	0,94

Ici nous sommes frappés de l'extrême mortalité de l'armée anglaise, quoiqu'elle soit en voie de diminution elle est encore cinq fois plus élevée que celle des autres armées.

L'étiologie des maladies du cœur est bien souvent en rapport avec les maladies rhumatiques, et surtout avec le rhumatisme articulaire aigu.

La mortalité par rhumatisme a été :

	Décès.	Pour 1000.
Armée italienne (1876—78)	31	0,05
» prussienne (1873—74)	18	0,06
» anglaise (1876—79)	—	0,06

Dans l'armée autrichienne la mortalité par rhumatisme aigu n'atteint pas même 0,01 pour mille.

La prophylaxie des maladies du cœur, consiste dans l'emploi des mesures suivantes :

a. Les efforts dans les manœuvres ne doivent point excéder les forces moyennes de l'organisme humain.

b. L'habillement de la troupe ne doit pas serrer la poitrine de façon à empêcher la libre circulation du sang.

c. Il faut diminuer la disposition aux affections rhumatiques par l'emploi d'un vêtement de laine porté sur la peau.

d. Mettre les troupes à l'abri des intempéries lorsque les hommes sont

en transpiration, afin de ne pas les exposer aux refroidissements trop rapides.

§ 5. *Maladies de l'appareil digestif et des organes annexes.*

Les maladies de l'estomac et du canal intestinal, du foie et de la rate, du péritoine et des autres organes annexés à l'appareil de la digestion (sauf les maladies infectieuses [1]) sont comprises dans cette classe :

Par ces causes l'armée italienne a eu les décès suivants :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1876	137	0,72
1877	157	0,80
1878	130	0,66
1879	139	0,68
1880	148	0,75

Pour le quinquennium la moyenne est de 0,72 pour mille.

Dans l'armée française la mortalité par ces maladies a été comme suit :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1874	200	0,53
1875	248	
1876	212	
1877	171	

L'armée autrichienne a eu pour maladies de l'appareil digestif (Kr. der Verdanungs und adnexen Organe), la mortalité suivante :

Années.	Décès pour 1000.
1874	0,7
1875	0,5
1876	0,5
1877	0,5

En moyenne 0,55 pour mille de l'effectif.

L'armée prussienne pendant le *Zeitraum* de 1er avril 1874 au 31 mars 1878 a eu en chiffres réels :

[1] Toutefois la dysenterie est comprise dans cette classe.

Décès par maladies de l'estomac et des intestins (Magen- u. Darm-Katarrh, etc.)	126
Dysenterie (Rhur)	113
Maladies du foie (Kr. der Leber u. deren Ausführungsgänge)	41
Maladies du péritoine (Bauchfellentzündung, etc.)	117
Autres maladies de l'appareil digestif (de la bouche, de l'œsophage, du rectum, etc.) [Andere Kr. der Ernährungsorgane]	34
Total	431

Ce total mis en rapport avec l'effectif moyen donne 0,33 décès annuels pour mille.

Dans le cours de l'année 1878-79 l'armée prussienne a eu 57 décès par maladies de l'appareil digestif et des organes annexes (Positionen 81 bis 101)[1].

Auxquels il faut adjoindre 11 décès par dysenterie et 2 par choléra sporadique; total 70 décès, qui correspondent à une mortalité de 0,21 pour mille.

Pour le quinquennium 1874-79 on peut calculer une moyenne de 0,31 pour mille.

L'armée anglaise nous donne les moyennes suivantes sur la mortalité *for Diseases of the digestive system* :

Années.	Décès pour 1000.
1869—75	0,59
1876	0,54
1877	0,30
1878	0,37
1879	0,43

Moyenne des onze années 0,52 pour mille de l'effectif.

Résumons les résultats dans le tableau suivant :

	Décès pour 1000.
Armée prussienne	0,31
» anglaise	0,52
» française	0,53
» autrichienne	0,55
» italienne	0,72

Il faut reconnaître dans l'étiologie de ces maladies une influence notable des climats chauds; de là leur fréquence plus considérable dans les pays méridionaux.

[1] Statisticher Sanitäts Bericht, etc., Berlin, 1881. Fünfte Abtheilung. (Die durch Krankheiten unter den Mannschaften verursachten Todesfälle) S. 98.

Pour obtenir une diminution des maladies des organes de la digestion, il faut :

a. Surveiller la qualité des aliments et leur mode de préparation ; vaincre les difficultés pratiques qui s'opposent à ce qu'on donne au soldat des aliments savoureux et bien préparés.

b. Donner plus d'importance qu'on ne le fait ordinairement, à tout ce qui concerne la distribution des aliments, le temps du repas, et le repos pendant la digestion.

c. Épargner les fatigues aux troupes, surtout pendant les grandes chaleurs.

§ 6. *Maladies scorbutiques.*

Le scorbut est une maladie produite par une nourriture défectueuse. Il est donc juste d'en parler ici.

La mortalité par scorbut et par *purpura hémorrhagica,* car les décès par ces deux maladies sont réunis, a été :

Armées.	Périodes.	Décès.	Mortalité annuelle pour 1000.
Anglaise	1876—79	4	0,01
Prussienne	1874—79	16	0,01
Française	1874—77	17	0,01
Italienne	1876—80	45	0,04
Autrichienne	1874—77	46 [1]	0,05

La mortalité par scorbut est réduite aujourd'hui à une proportion minime en comparaison de ce qu'elle était dans les temps passés ; c'est un résultat des progrès de l'hygiène militaire. Il serait possible toutefois d'obtenir la disparition complète du scorbut dans les armées, en améliorant la nourriture, surtout dans les hôpitaux, dans les prisons, et dans les maisons de réclusion ; et en ne laissant jamais manquer les légumes verts, ainsi que les pommes de terre, dans la ration journalière.

§ 7. *Alcoolisme.*

L'alcoolisme est aussi une des maladies d'alimentation. L'abus des boissons alcooliques a produit dans les armées une mortalité, par ivresse ou par *delirium tremens*, comme nous le voyons dans ce tableau.

[1] L'effectif moyen de l'armée autrichienne pendant la période 1874-77 a été de 256 mille hommes.

		Décès.	Pour 1000.
Armée italienne	(1876—78)	2	0,00
» autrichienne	(1875—77)	7	0,01
» prussienne	(1874—79)	36	0,02
» française	(1874—77)[1]	51	0,03
» anglaise	(1859—66)[2]	80	0,13

Les excès alcooliques augmentent du sud au nord.

§ 8. *Maladies de l'appareil génito-urinaire.*

Le tableau suivant nous montre le degré d'influence des maladies de l'appareil urinaire (maladies des reins, de la vessie, de l'urètre) et de l'appareil génital (les maladies vénériennes exceptées) sur la mortalité des armées.

Observons d'avance que la plupart des décès enregistrés ici sont dus aux affections rénales.

		Décès.	Pour 1000 de l'effectif.
Armée italienne	(1876—80)	57	0,06
» française	(1874—77)	129	0,08
» prussienne	(1873—79)	76	0,13
» autrichienne	(1875—77)	—	0,20
» anglaise	(1869—75)	—	0,28
	(1876—78)	—	0,21
	(1879)	17	0,20

On voit que les maladies de l'appareil génito-urinaire et surtout les maladies des reins augmentent en raison de la septentrionalité, c'est-à-dire du froid et de l'humidité.

§. 9. *Maladies du squelette. Maladies scrofuleuses. Maladies des os, du périoste, des articulations.*

On comprend dans cette classe les maladies non traumatiques des os et des articulations; or, comme les maladies spontanées du squelette

[1] Pendant les années 1872-73 il y a eu 18 décès par ivresse et *delirium tremens* savoir 0,02 pour mille.

[2] N'ayant pas sous la main les données plus récentes pour l'armée anglaise, j'ai eu recours à l'intéressante publication de M. LAVERAN : *Maladies et épidémies des armées, page 534.* En 1867 (*Army médical départment Report*) il y eu 3 décès par *ivresse* et 7 par *délirium,* total 10, c'est-à-dire 0,12 pour mille.

dépendent en grande partie de la diathèse scrofuleuse, on voit que dans ce paragraphe rentrent aussi les maladies scrofuleuses.

Les comparaisons dans cette classe sont plus défectueuses que dans toute autre, parce que les classifications ne concordent pas sur ce sujet.

Les maladies des os, du périoste, et des articulations, de nature scrofuleuse, on causé 67 décès dans l'armée italienne pendant les trois années 1875-78; soit une mortalité annuelle de 0,11 pour mille.

Dans l'armée française, pendant le quadriennium 1874-77, on a enregistré 160 décès par les mêmes maladies; c'est une moyenne annuelle de 0,10 pour mille de l'effectif.

Pour l'armée autrichienne nous avons enregistré au § 2me la mortalité par maladies scrofuleuses et tuberculeuses; nous pouvons en déduire que la mortalité par affections scrofuleuses a dû être dans cette armée de 0,40 pour mille pendant la période 1874-77. Il nous semble que dans cette moyenne sont comprises aussi les adénites, et toutes les autres manifestations de la scrofule.

L'armée prussienne pendant l'année 1873-74 a eu 24 décès [1] par *Knochenentzündung, Knochenhautentz., Gelenkentz.*, etc.; ce chiffre pour un effectif moyen de 300 mille hommes environ, donne une moyenne de 0,08 pour mille. — Le rapport de l'année 1878-79 a enregistré 30 décès pour les mêmes maladies, sur un effectif de 327 mille hommes, c'est une moyenne de 0,09 pour mille.

L'armée anglaise a compris dans sa classification les maladies scrofuleuses avec les tuberculeuses; mais la classification comprend aussi sous la même rubrique les maladies des organes de la locomotion (*Diseases of the organs of Locomotion*), lesquelles pour les années 1876-79 ont donné une mortalité de 0,07 pour mille.

En résumant nous avons :

	Décès pour 1000.
Armée anglaise	0,07
» prussienne	0,09
» française	0,10
» italienne	0,11
» autrichienne	0,40

Pour avoir la totalité des maladies scrofuleuses il faudrait ajouter à ces chiffres (l'armée autrichienne exceptée) la mortalité causée par adénites et autres manifestations de cette diathèse.

[1] La tabelle de la publication officielle porte le chiffre de 26; mais une *Note* avertit que deux décès sont survenus à cause d'autres complications.

Les maladies des os, du périoste et des articulations se manifestent parmi les soldats, surtout à la suite de causes traumatiques qui, dans la plupart des cas, ne produisent qu'une contusion légère ou une distortion sans gravité.

Mais lorsque ces causes traumatiques, si communes dans la vie militaire, frappent les individus d'une nature scrofuleuse, l'étincelle allume un incendie, et il s'ensuit des périostites, des abcès, des inflammations chroniques des articulations, des arthrocaces, etc.

On ne peut diminuer ces causes de décès que :

a. En éloignant de l'armée tout individu dont la constitution scrofuleuse est manifeste.

b. En soignant avec une grande attention et pendant longtemps les lésions traumatiques, même légères. qui ont frappé des individus d'une constitution scrofuleuse.

§ 10. *Fièvre typhoïde*.

La fièvre typhoïde est parmi les maladies d'infection celle qui fait le plus de victimes dans les armées. On peut bien dire qu'après les maladies des organes de la respiration c'est la fièvre typhoïde qui cause le plus de décès. — A cette maladie nous joignons les décès par typhus, lequel ne cause plus maintenant qu'une bien faible mortalité, en comparaison de celle qu'il causait autrefois.

Dans l'armée italienne la fièvre typhoïde et le typhus ont causé la mortalité suivante :

Années.	Décès par fièvre typhoïde.	Décès par typhus.	Total.	Décès pour 1000.
1876	333	15	348	1,83
1877	342	18	360	1,83
1878	451	13	464	2,37
1879	—	—	445	2,19
1880	—	—	435	2,21

La mortalité du quinquennium correspond à la moyenne élevée de 2,09 pour mille de l'effectif.

Dans l'armée française la mortalité par fièvre typhoïde a été encore plus grande :

Années.	Décès par fièvre typhoïde.	Décès pour 1000 de l'effectif.
1874	1150	3,37
1875	1331	
1876	1464	
1877	1325	

La mortalité par fièvre typhoïde (*Darm Typhus*) et par *Fleck-Typhus* dans l'armée autrichienne est enregistrée dans le tableau suivant :

Années.	Décès par fièvre typhoïde.	Décès par typhus.	Décès pour 1000 fièvre typhoïde.	Décès pour 1000 typhus.	Décès pour 1000 Total.
1874	559	20	2,2	0,08	2,28
1875	367	13	1,4	0,06	1,46
1876	349	18	1,3	0,07	1,37
1877	318	9	1,2	0,03	1,23

La moyenne annuelle de la période 1874-75 ressort à 1,58 pour mille de l'effectif.

L'armée prussienne a eu par *Abdominal Typhus* la mortalité suivante :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1873—74	292	0,98
1874—75	336	1 00
1875—76	415	
1876—77	308	
1877—78	210	
1878—79	200	0,61

Mortalité par typhus abdominal et pétéchial.

	Pour 1000.
Armée anglaise	0,31
» prussienne	0,95
» autrichienne	1,58
» italienne	2,09
» française	3,37

Quelle est la raison de cette grande différence entre les armées des différents pays ?

La latitude n'explique pas suffisamment l'énorme différence qui existe entre les armées anglaises et françaises, la seconde ayant dix fois plus de décès que la première. — Cela dépend-il de la race ? Peut-être ; mais il ne faut pas exagérer dans ce sens, puisque les différences dans la mortalité par fièvre typhoïde entre les populations civiles des mêmes pays, ne sont pas aussi grandes que celles de la population militaire. Le tableau suivant nous montre la mortalité par fièvre typhoïde dans les villes correspondantes[1].

[1] Sormani, Géographie nosologique de l'Italie. Rome, 1881. Page 192.

Mortalité par typhus et fièvre typhoïde.

			Pour 1000.
Angleterre	(Population)	(1872—76)	0,56
Londres	Id.	(1858—59)	0,67
Berlin	Id.	(1877—78)	0,57
Vienne	Id.	(1878)	0,53
Paris	Id.	(1875—77)	0,72
Rome	Id.	(1874—78)	0,74

La latitude et la race n'expliquent donc pas toutes les différences de mortalité par maladies typhoïdes entre les armées.

Il faut en chercher les causes réelles dans le casernement, dans le manque d'espace cubique individuel, dans l'insuffisance de ventilation des dortoirs, dans les latrines, les puits d'eau potable, les infiltrations souterraines, la saleté des cours d'eau, la propagation par contagion indirecte.

La prophylaxie de la fièvre typhoïde doit être basée sur les mesures suivantes :

a. Que l'espace dans les dortoirs ne soit pas inférieur à 40 mètres cubes par individu, et que la surface soit de 8 à 10 mètres carrés.

b. Chaque dortoir doit être pourvu d'un système convenable de ventilation. — L'éclairage de nuit peut être employé avec avantage à ce but.

c. La construction des lieux d'aisance et leur entretien doit être faite selon les règles de l'hygiène. — On doit préférer les fosses mobiles aux fosses fixes ; ou mieux encore adopter le système hydraulique à circulation continuelle.

d. Pourvoir les casernes d'eau potable pure et abondante ; et préférer l'eau amenée du dehors par des aqueducs, à l'eau des puits creusés dans le sous-sol sale des casernes.

e. Adopter dans la construction des nouvelles casernes le système Tollet, ou tout autre système à pavillons isolés.

f. Construire les casernes sur de vastes surfaces et en dehors des villes.

g. La fatigue excessive étant une des causes prédisposantes ou efficientes dans l'étiologie de la fièvre typhoïde, on recommande encore de ne pas fatiguer sans nécessité les troupes, surtout pendant les chaleurs.

§ 11. *Fièvres éruptives* (*Variole*, *Rougeole*, *Scarlatine*).

La variole, la rougeole et la scarlatine causent presque tous les ans

dans les armées de petites épidémies, qui se déclarent surtout à la fin de l'hiver ou au printemps.

Dans l'armée italienne on a enregistré les chiffres suivants de décès :

Années.	Décès par variole.	Décès par rougeole.	Décès par scarlatine.	Total.	Pour 1000.
1876	19	105	4	128	0,67
1877	19	128	4	151	0,77
1878	14	13	5	32	0,16
1879	6	32 (rougeole et scarlatine)		38	0,18
1880	15	56 (rougeole et scarlatine)		71	0,36

La mortalité annuelle moyenne pendant les cinq années a été de 0,43 pour mille par les trois maladies réunies. En les séparant on trouve 0,07 pour mille pour la variole, 0,34 pour la rougeole, et 0,02 pour la scarlatine.

Dans l'armée française nous avons :

Années.	Décès par variole.	Décès par rougeole.	Décès par scarlatine.	Total.	Pour 1000.
1874	10	6	5	21	
1875	68	64	13	145	0,25
1876	105	48	10	163	
1877	45	12	4	61	

La moyenne commune de 0,25 se répartit en 0,15, pour la variole ; 0,08, pour la rougeole ; 0,02, pour la scarlatine.

Dans les comptes rendus de l'armée autrichienne les décès par *variole* et par *scarlatine* ne sont pas enregistrés à part. Cela peut être interprété comme un indice de la faible mortalité par ces causes. Pour la *rougeole* (*Masern*) les décès ont été :

Années.	Décès par variole.	Décès par rougeole.	Décès par scarlatine.
1874	?	169	?
1875	?	55	?
1876	?	27	?
1877	?	66	?

Il y a eu en 4 ans 317 décès par rougeole, ce qui correspond à une mortalité de 0,31 pour mille.

L'armée prussienne a eu les décès suivants :

Années.	Décès par variole. (*Aechte Pocken*)	Décès par rougeole. (*Masern*)	Décès par scarlatine. (*Scharlach*)
1873—74	1	—	10
1874—75	—	—	17
1875—76	—	—	10
1876—77	—	—	13
1877—78	—	2	16

La mortalité par la variole et par la rougeole a été presque nulle dans l'armée prussienne pendant ces six années; la mortalité annuelle par la scarlatine peut être évaluée à 0,04 pour mille.

Dans les *Reports* de l'armée anglaise les décès par fièvres éruptives sont tous groupés sous cette seule dénomination: *Eruptive Fevers*. Pour ces maladies la mortalité a été de :

Années.	Décès par fièvres éruptives pour 1000 de l'effectif.
1876	0,06
1877	0,07
1878	0,05
1879	0,04

En moyenne 0,05 pour mille.

En résumant nous trouvons :

		Décès pour 1000.
Armée prussienne	(1873—78)	0,04
» anglaise	(1876—79)	0,05
» française	(1874—77)	0,25
» autrichienne	(1874—77)	0,31 ?
» italienne	(1876—80)	0,43

On peut encore considérer que dans l'armée française la petite vérole prédomine sur les deux autres maladies, tandis que la rougeole est plus grave dans les armées italienne et autrichienne, et que la scarlatine est la seule de ces fièvres éruptives qui ait frappé l'armée prussienne.

L'hygiène doit pouvoir réduire à son minimum et presque à zéro la mortalité par ces maladies. Il est du domaine de l'hygiène militaire d'effacer ces maladies de la catégorie des causes de décès.

La prophylaxie des fièvres éruptives peut être obtenue :

a. Par la vaccination et la revaccination de toutes les recrues, dès les premiers jours de leur arrivée sous les drapeaux.

b. Par l'isolement de ceux qui sont atteints de ces maladies; isole-

ment qui doit être immédiat et complet, non seulement à la caserne, mais aussi à l'hôpital.

c. Par la désinfection des vêtements, du linge et de la literie du malade, soit qu'il meurre, soit qu'il guérisse.

d. Les germes de ces maladies étant presque toujours importés de la population civile par les conscrits, lorsqu'ils se rendent au régiment, il serait très utile de faire subir à ceux-ci une espèce de quarantaine dans leur district, avant de les éparpiller dans les régiments[1]. Pour cela on pourrait conseiller de donner dans les districts la première instruction aux conscrits pendant les premiers mois de la vie militaire ; et de ne les envoyer au régiment que lorsqu'aucune maladie contagieuse n'existe entre eux. Cette mesure, de la plus grande importance pour l'armée italienne, aurait pour effet de diminuer aussi la mortalité par maladies des organes de la respiration.

§ 12. *Érysipèle.*

Dans l'armée italienne les décès par cette maladie ont été :

Années.	Décès.	Pour 1000 de l'effectif.
1876	19	
1877	18	
1878	18	0,08
1879	15	
1880	9	

Dans l'armée française ont été :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1874	17	
1875	45	0,06
1876	26	
1877	15	

Dans les rapports de l'armée autrichienne les décès par érysipèle ne sont pas enregistrés à part.

Dans l'armée prussienne les décès par *Rose* ont été :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1873—74	7	
1874—75	16	
1875—76	9	
1876—77	16	0,03
1877—78	6	
1878—79	3	

[1] *Cela est conseillé surtout à l'égard de l'armée italienne.*

Les rapports de l'armée anglaise n'ont pas une rubrique à part pour l'érysipèle, mais les maladies de la peau (Diseases of the cutaneous system) n'ont donné qu'*un* seul décès pendant les quatre années 1876-79.

§ 13. *Meningite cerebro-spinale épidémique. Diphtérie. Miliaire.*

Nous parlerons brièvement de ces maladies.

Dans l'armée d'Italie, pendant les années 1876-78, on a enregistré les décès suivants :

	Décès.	Pour 1000.
Par méningite cérébro-spinale	78	0,13
Par diphtérie	30	0,05
Par suette miliaire	31	0,05

Dans l'armée française, pendant les années 1874-77, nous trouvons :

	Décès.	Pour 1000.
Par diphtérie	76	0,05
Par fièvre miliaire	3	—

Les décès par méningite épidémique ne sont pas enregistrés à part.

Les *Statistiches Jahrbücher* de l'armée autrichienne n'enregistrent à part que les décès par diphtérie de 1874-77. — Décès 29 — ou 0,03 pour mille.

Les *sanitäts-Berichte* de l'armée prussienne nous donnent pour les six périodes du 1er avril 1873 au 31 mars 1879 :

	Décès.	Pour 1000.
Par diphtérie	76	0,04
Par méningite épidémique (Epidemische Genichstarre)	5	—

Les *Reports* des Anglais ne permettent aucune étude spéciale sur ce sujet.

§ 14. *Fièvres intermittentes et cachexie palustre.*

Dans l'armée italienne les décès par ces causes ont été :

Années.	Décès par Fièvres interm.	Décès par Cachexie palus.	Total.	Pour 1000.
1876	69	40	109	0,57
1877	57	21	78	0,40
1878	68	24	92	0,47
1879	106		106	0,52
1880	78		78	0,39

La moyenne annuelle des pertes pour ces causes ressort à 0,47 pour mille.

Dans l'armée française ces décès ont été :

Années.	Décès par fièvre et cachexie palustre.	Pour 1000 de l'effectif.
1874	43	0,08
1875	36	
1876	28	
1877	27	

La mortalité par suites d'infection palustre, qui n'est pas grave dans l'armée française à l'intérieur, est au contraire très grave dans le XIXme corps d'armée en garnison en Algérie.

Dans l'armée autrichienne le nombre des malades est très grand; mais les décès ne sont pas en proportion. — En effet les malades de *Wechselfieber*, qui d'ordinaire dépassent le chiffre de 50 mille par an, n'ont donné que :

Années.	Décès par fièvres palustres.	Pour 1000.
1874	8	0,03
1875	1	
1876	5	
1877	15	

L'armée prussienne a eu les décès suivants :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1873—74	3	0,01
1874—75	2	
1875—76	5	
1876—77	4	
1877—78	3	
1878—79	1	

L'armée anglaise *at home* n'a eu par *Paroxismal Fevers* que les décès suivants :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1876	—	0,01
1877	1	
1878	2	
1879	—	

Les fièvres et la cachexie palustres ont donné lieu à décès dans les proportions suivantes :

	Pour 1000.
Armée anglaise	0,01
» prussienne	0,01
» autrichienne	0,03
» française	0,08
» italienne	0,47

On voit que cette classe de maladies constitue une endémie spéciale et grave pour l'armée italienne.

La prophylaxie de ces affections se lie aux soins de l'hygiène générale du pays. — En Italie l'endémie malarique est beaucoup plus répandue que dans les autres pays de l'Europe. M. le Comte Torelli [1], sénateur du royaume, a fait récemment une carte géographique de la malaria en Italie, d'après les renseignements qu'il a reçus des conseils sanitaires du royaume. — A l'étendue des régions malariques il faut adjoindre pour l'Italie l'influence des températures élevées.

§ 15. *Maladies vénériennes.*

Les maladies vénériennes, qui donnent tant de malades aux infirmeries et aux hôpitaux, causent bien rarement des décès. Toutefois on compte aussi quelques cas de mort. — Les décès peuvent être causés par la syphilis constitutionnelle, ou par bubons suppurants, ou par les conséquences des retrécissements de l'urètre, etc.

Dans l'armée italienne pendant les trois années 1876-78, il y a eu 6 décès pour ces causes, c'est-à-dire 0,01 pour mille.

Dans l'armée française pendant les années 1874-77, il y a eu 10 décès; savoir moins de 0,01 pour mille.

L'armée autrichienne pendant les années 1875 et 1877 n'a eu qu'*un* décès par maladies vénérienne ou syphilitique.

L'armée prussienne a eu 1 décès par *Konstitutionnelle Syphilis* pendant l'année 1873-74, et 6 décès pendant l'année 1878-79; moyenne 0,01 pour mille.

Dans l'armée anglaise les décès par syphilis, pendant les 4 années 1876-79, ont été 20, savoir 0,06 pour mille.

La plus grande mortalité dans l'armée anglaise en comparaison des autres armées, accuse le défaut de surveillance sur la prostitution, puis-

[1] Torelli, Carta della Malaria dell' Italia, Firenze, 1882. Voir aussi la : Relazione dell' Ufficio centrale del Senato sul progetto di legge di iniziativa del Senatore Torelli. (Roma 11. Guigno, 1880, N° 19 A.)

que les *Acts* en Angleterre ne sont appliqués que dans une partie des villes de garnison.

§ 16. *Zoonoses. Hydrophobie. Morve. Farcin. Anthrax. Trichinose.*

Dans l'armée italienne pendant la période 1876-78, deux militaires sont morts par hydrophobie.

Dans l'armée française pendant les années 1874-77, il y a eu 3 décès par hydrophobie, et 11 décès par morve, farcin et pustule maligne.

L'armée prussienne a enregistré quelques décès par trichinose :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1873—74	—	
1874—75	1	
1875—76	2	0,01
1876—77	—	
1877—78	12	
1878—79	—	

En 1878-79 il y a eu *un* décès par *Karbunkel.*

§ 17. *Résumé de la mortalité par maladies.*

Outre les maladies dont nous avons parlé il y en a bien d'autres qui peuvent être causes de décès pour le soldat.

Au nombre de celles-ci nous pouvons encore énumérer : les flegmons et les abcès, toutes les autres maladies de la peau non comprises dans la classification, la gangrène, la pyémie (presque disparue depuis la médication de Lister) le diabète, les maladies de l'oreille, l'anémie, l'anasarque, les tumeurs, le cancer, etc. Nous n'avons pas même compris dans les chiffres qui précèdent les décès classifiés sous les titres de *autres maladies*, ou *maladies inconnues ou mal définies*, ou *maladies non comprises dans le tableau.*

Chacune de ces catégories a peu d'importance; mais toutes réunies forment un chiffre de décès qui ne peut être négligé.

Nous réunissons dans le tableau suivant les moyennes résultant des paragraphes précédents, en y ajoutant les quantités nécessaires pour compléter les rapports des décès par maladies.

Tableau résumant les moyennes des décès par maladies dans cinq armées européennes.

ARMÉES	Italienne.	Française (à l'intérieur).	Autrichienne.	Prussienne.	Anglaise (at home).
Causes des décès.					
Maladies aiguës des organes respiratoires	1,71	1,18	2,20	0,81	1,34
» chroniques » » } Phtisie et tuberculose	2,35	1,70	2,12	1,11	2,44
Maladies du système nerveux	0,54	0,47	0,60	0,27	0,55
» de l'appareil de la circulation	0,20	0,19	0,25	0,09	0,94
Rhumatisme	0,05	0,08	0,01	0,06	0,06
Maladies de l'appareil digestif et annexes	0,72	0,53	0,55	0,31	0,52
Scorbut et purpura	0,04	0,01	0,05	0,01	0,01
Alcoolisme	0,00	0,03	0,01	0,02	0,13
Maladies de l'appareil génito-urinaire	0,06	0,08	0,20	0,13	0,21
» du squelette et maladies scrofuleuses	0,11	0,10	0,40	0,09	0,07
Typhus et fièvre typhoïde	2,09	3,37	1,58	0,95	0,31
Fièvres éruptives	0,43	0,25	0,31	0,04	0,05
Erysipèle	0,08	0,06	»	0,03	—
Méningite épidémique, diphtérie, miliaire	0,23	0,05	0,03	0,04	»
Fièvre et cachexie palustres	0,47	0,08	0,03	0,01	0,01
Maladies vénériennes	0,01	0,01	0,00	0,01	0,06
Zoonoses	0,00	0,01	—	0,01	—
Total des décès par maladies non classées	9,09	8,20	8,34	3,99	6,70
Décès par maladies non classées, ou pr causes inconnues[1]	0,48	0,42	0,74	0,46	0,26
Total des décès par maladies	9,57	8,62	9,08	4,45	6,96

[1] Ces chiffres ont été obtenus par le calcul.

Les maladies non classées ou non définies constituent une petite fraction de la mortalité générale. Il faudrait, pour la précision des comparaisons, que dans un semblable travail statistique, toutes les maladies causes de décès fussent connues et classées sous un même point de vue; cela ne sera possible que lorsque les classifications seront uniformes dans tous les pays.

En ajoutant les maladies inconnues ou non classées, aux maladies classées dans les paragraphes précédents, et en additionnant tous les *décès par maladies*, nous trouvons la progression suivante de la mortalité *par maladies* (à l'intérieur et en dehors des hôpitaux militaires) :

		Mortalité par maladies.
Armée prussienne	(1er Avr. 1873—31 Marz 1879)	4,45
» anglaise	(1875—79)	6,96
» française	(1874—77)	8,62
» autrichienne	(1874—77)	9,08
» italienne	(1876—80)	9,57

L'hygiéniste doit toujours avoir pour but de voir diminuer de plus en plus ces moyennes, autant que possible. Pour atteindre ce but il faut suivre l'exemple de la Prusse qui a déjà réduit sa mortalité à la moitié environ de ce qu'elle est dans toutes les autres armées.

CHAPITRE V

MORTALITÉ CAUSÉE PAR ACCIDENTS, PAR HOMICIDE ET SUICIDE

§ 1. *Décès par suite d'accidents.*

Les militaires sont souvent exposés à risquer leur vie, soit comme conséquence de lésions traumatiques, blessures accidentelles, chutes, contusions, fractures, écrasement, etc., soit par l'action violente des agents extérieurs, submersion involontaire, insolation, sidération, asphyxie, brûlures, explosions, etc.

Dans l'armée italienne les décès par suite d'accidents ont été :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1876	73	
1877	80	0,39
1878	77	

Ces décès peuvent être ainsi analysés :

	1876	1877	1878	Totaux.
Submersion	37	32	25	94
Blessures	10	13	20	43
Violences d'animaux (chevaux) ...	12	13	7	32
Chutes et écrasements	6	13	15	34
Coups de soleil.	1	4	4	9
Congélation	4	—	2	6
Asphyxie	1	—	1	2
Brûlures........................	—	1	—	1
Fulmination.....................	—	2	1	3
Empoisonnements accidentels.....	2	2	2	6
Totaux......	73	80	77	230

Nous pouvons comprendre aussi dans cette catégorie les décès par suite de blessures non seulement produites par causes accidentelles, mais par la volonté d'autrui (homicides), soit dans une bagarre, soit pour la défense de l'ordre public [1].

Les décès pour cette cause ont été :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1876	18	
1877	10	0,07
1878	15	

Si nous additionnons ces deux nombres de 0.39 + 0,07, nous avons la moyenne de 0,46 décès annuels pour causes accidentelles ou pour meurtres, sur mille hommes d'effectif.

Dans l'armée française les décès pour les causes considérées ici ont été :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1874	181	
1875	158	0,41
1876	152	
1877	143	

Les accidents dans l'armée française peuvent être subdivisés comme il suit :

Brûlures	20
Asphyxie par submersion	255
Lésions traumatiques, plaies	267
Empoisonnements et autres causes	92

Dans l'armée autrichienne les décès par suite d'accidents (werunglückungen, welche den Tod zur Folge hatten) ont été :

Années.	Mortalité par accidents.	
1872	0,41	
1873	0,50	
1874	0,38	0,44
1875	0,40	
1876	0,51	
1877	0,44	

Dans l'armée prussienne les accidents suivis de mort (Die Verunglückungen mit tödtlichem Ausgange) ont été :

[1] Nous ne parlons pas ici de la mortalité en temps de guerre.

Années.	Décès.	Pour 1000.
1874—75	144	
1875—76	198	
1876—77	171	0,52
1877—78	180	
1878—79	155	

La moyenne des cinq années étudiées ici correspond à 0,52 pour mille.

Dans les chiffres indiqués sont compris les décès par submersion qui ont été :

Années.	Décès par submersion.
1874—75	67
1875—76	84
1876—77	101
1877—78	82
1878—79	71

Mais ne sont pas compris les décès par coup de soleil (Hitzschlag), qui ont été :

Années.	Décès par coup de soleil.	Pour 1000.
1874—75	9	
1875—76	10	
1876—77	1	0,03
1877—78	11	
1878—79	16	

Pour avoir une moyenne qui soit mieux comparable aux précédentes, il faut additionner le 0,52 à 0,03 ; de manière que cette moyenne relative à l'armée prussienne soit de 0,55.

Dans l'armée anglaise, pour avoir le total des décès résultant des accidents, il faut réunir les rubriques suivantes :

	1869—75	1876	1877	1878
Mortalité par empoisonnement..	0,10	0,03	0,06	0,04
» combat.........	—	—	—	—
» accidents........	0,51	0,47	0,60	0,65
» homicide........	0,03	0,04	0,02	—
» condamnation....	0,01	—	—	—
Totaux......	0,65	0,54	0,68	0,69

La moyenne des dix années 1869-78 est de 0,65 pour mille.

En résumant nous pouvons conclure que la mortalité par accidents et meurtres a été :

	Pour 1000.
Dans l'armée française	0,41
» autrichienne	0,44
» italienne	0,46
» prussienne	0,55
» anglaise	0,65

Il n'y donc pas de grandes différences entre les différentes armées.

La prophylaxie de ces causes de décès n'entre pas tout à fait dans le champ d'action des médecins, car la plus grande partie de cette prophylaxie consiste dans les moyens de sauvetage, dans la prudence individuelle et dans le développement des circonstances favorables.

Le médecin militaire peut toutefois, par ses conseils, diminuer le nombre des insolations, des brûlures, des asphyxies, etc.; et puisque la moitié à peu près des décès de cette catégorie sont dus à la submersion, il faudrait chaque année, au commencement du mois de juin, avertir par un ordre du jour les soldats du danger de se baigner dans les fleuves, loin de la surveillance des bateliers, et leur rappeler que la prudence doit guider tout homme qui ne sait pas bien nager.

§ 2. *Suicides.*

Dans l'armée italienne les décès par suicides ont été :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1874	40	0,28
1875	68	
1876	82	0,42
1877	86	
1878	79	
1879	81	0,44
1880	97	

La mortalité par suicide dans l'armée italienne augmente continuellement. Ce fait a déjà été signalé par le Dr Fiori[1]. Nous pouvons considérer que la mortalité par suicide dans l'armée italienne a été de 0,43 pour mille pendant la période 1876-80.

Du travail important sur le suicide dans l'armée française publié récemment par le Dr Mesnier[2] nous reproduisons les données suivantes :

[1] Fiori, Sull' incremento del suicidio nell' Esercito italiano. (Rivista militare, Roma 1879.

[2] Mesnier, du suicide dans l'armée; étude statistique, étiologique et prophylactique. *Paris, 1881.*

Années.	Décès.	Pour 1000.	Années.	Décès.	Pour 1000.
1862	186	0,61	1872	119	0,34
1863	133	0,45	1873	140	0,33
1864	146	0,53	1874	122	0,32
1865	131	0,50	1875	137	0,34
1866	144	0,51	1876	96	0,24
1867	137	0,43	1877	109	0,26
1868	128	0,39	1878	100	0,23
1869	131	0,37			

De 1862 à 1869 les décès par suicide ont été 0,47 pour mille, de 1872 à 1878 ils n'ont été que 0,29 pour mille.

Les suicides dans l'armée française diminuent donc à l'inverse de ce qu'on voit en Italie. Et, ce qui est plus important, la diminution du suicide dans l'armée coïncide avec son augmentation continuelle dans la population civile. Cet heureux résultat pour l'armée est dû aux améliorations notables qui ont été faites dans l'état matériel et moral du soldat, surtout à la réduction des années de service militaire, et à l'abolition de la loi de dotation et des réengagements.

L'armée autrichienne a eu par suicides la mortalité suivante :

Années.	Décès.	Pour 1000.	
1870	—	0,97	0,87
1871	—	0,82	
1872	—	0,88	
1873	—	0,81	
1874	—	0,96	1,15
1875	292	1,14	
1876	330	1,30	
1877	307	1,18	

Le suicide augmente donc dans l'armée autrichienne où il a déjà atteint des proportions alarmantes.

L'armée prussienne a enregistré la mortalité suivante par suicide :

Années.	Décès.	Pour 1000.
1867	155	0,60
1868	160	
1869	167	
1872	—	0,62
1873—74	140	0,51
1874—75	179	0,57
1875—76	181	0,55
1876—77	214	0,65
1877—78	211	0,64
1878—79	195	0,60

Pendant la période 1874-79 la mortalité par suicide peut être évaluée à 0,60 pour mille; moyenne autour de laquelle elle a toujours vacillé depuis 1867.

Dans l'armée anglaise la mortalité par suicide (died for Injuriers self inflicted) a été :

Années.	Décès pour 1000.
1869—75	0,26
1876	0,21
1877	0,20
1878	0,19

Decennium 1869-78, 0,24 pour mille; et triennium 1876-78, décès, 0.20 pour mille.

En résumant les données sur le suicide dans les armées nous obtenons ce tableau comparatif :

		Suicides pour 1000.
Armée anglaise	(1876—78)	0,20
» française	(1874—78)	0,28
» italienne	(1876—80)	0,43
» prussienne	(1874—79)	0,60
» autrichienne	(1874—77)	1,15

La mortalité par suicide est stationnaire dans l'armée prussienne, elle présente une tendance marquée à la décroissance dans les armées anglaise et française, tandis qu'elle augmente toujours dans les armées italienne et autrichienne.

Le tableau ci-dessus et la marche du suicide dans les différentes armées prouvent qu'il est erroné de croire, que le suicide peut être considéré comme un fait social indiquant le degré de civilisation.

Le suicide dans les armées est-il en rapport avec la fréquence du suicide dans la population civile respective? Voici comme réponse à cette question les proportions de ce phénomène social dans les différents pays [1].

		Suicides pour 1000 habit.
Italie	(1868—77)	0,033
Angleterre et Galles	(1868—77)	0,068
Autriche	(1867—77)	0,086
Prusse	(1868—77)	0,145
France	(1871—75)	0,150

[1] Voir Morselli, le suicide, Milan, 1879; et Sormani, géographie nosologique, etc., page 320, Rome, 1881.

Ces résultats démontrent que la fréquence du suicide dans les armées, est presque indépendante de sa fréquence relative dans la population civile.

L'étiologie, les modes de perpétration, et la prophylaxie du suicide entrent plutôt dans le champ d'étude de la statistique morale et de l'éducation, que de la statistique sanitaire et de l'hygiène. Et pourtant nous conseillons aux administrations des armées dans lesquelles prédomine le suicide d'étudier et d'appliquer les mesures qui ont fait diminuer si heureusement cette malheureuse cause de décès dans les armées anglaise et française.

CHAPITRE VI

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

§ 1. *Résumé des décès par maladies, accidents et suicides.*

Nous pouvons désormais résumer notre travail et additionner les décès par maladies, accidents et suicides, pour composer le chiffre de la mortalité générale, pendant les périodes d'années que nous avons étudiées.

Le tableau suivant recompose les totaux de la mortalité que nous avons analysés précédemment.

		Décès par			Totaux.
		Maladies.	Accidents.	Suicides.	
Armée prussienne	(1873—79) ..	4,45	0,55	0,60	5,60
» anglaise	(1875—79) ..	6,96	0,65	0,20	7,81
» française	(1874—77) ..	8,62	0,41	0,28	9,31
» italienne	(1876—80) ..	9,57	0,46	0,43	10,46
» autrichienne	(1874—77) ..	9,08	0,44	1,15	10,67

Nous avons pris dans les chiffres de la mortalité totale des armées et nous en avons fait l'analyse; puis de l'analyse nous sommes remontés à la synthèse.

Cet examen quoique chargé de chiffres et fatigant par l'uniformité de l'exposition, est le seul qui puisse nous conduire à la connaissance précise des conditions sanitaires des armées et par conséquent nous permettre de conseiller et de faire adopter les remèdes pour améliorer ces conditions.

La même méthode est applicable à l'étude des conditions sanitaires

des villes et des pays, et constitue, selon nous, la vraie base s
sur laquelle doit être fondée l'hygiène publique.

§ 2. *Conclusions.*

Après l'étude que nous avons faite sur la mortalité et sur l
de décès dans les armées européennes, on peut conclure que :

1. La courbe de la mortalité dans les armées conserve un
parallélisme avec la courbe de la mortalité totale de la popul
même pays. Cela indique que l'hygiène militaire doit être ét
rapport avec l'hygiène générale et publique du pays.

2. La mortalité dans les troupes doit être inférieure à la mor
la population mâle correspondante du même âge. Lorsque la
est supérieure ou égale à la seconde, cela doit être considéré c
fait anormal qui exige l'emploi de mesures urgentes.

3. Les autorités de l'administration militaire ont le devoir d'a
de prescrire toutes les mesures conseillées par l'hygiène, afin
ger et de sauvegarder la santé et la vie des hommes inscrits à
des armées.

4. La statistique médicale des armées, rédigée avec ordre
doit être le flambeau qui éclaire les autorités médicales et admi
ves militaires, sur les mesures d'hygiène militaire et d'hygiène
qui doivent être adoptées. La même statistique justement int
est utile aussi pour contrôler l'influence des mesures prises, et
registrer les effets et le degré d'utilité.

5. Si une statistique de la mortalité et des causes de décès d
aux buts de l'hygiène, elle doit être rédigée avec un critérium
que. Il serait bien utile que toutes les statistiques sanitaires de
suivent une même classification des maladies, basée sur l'étiolo

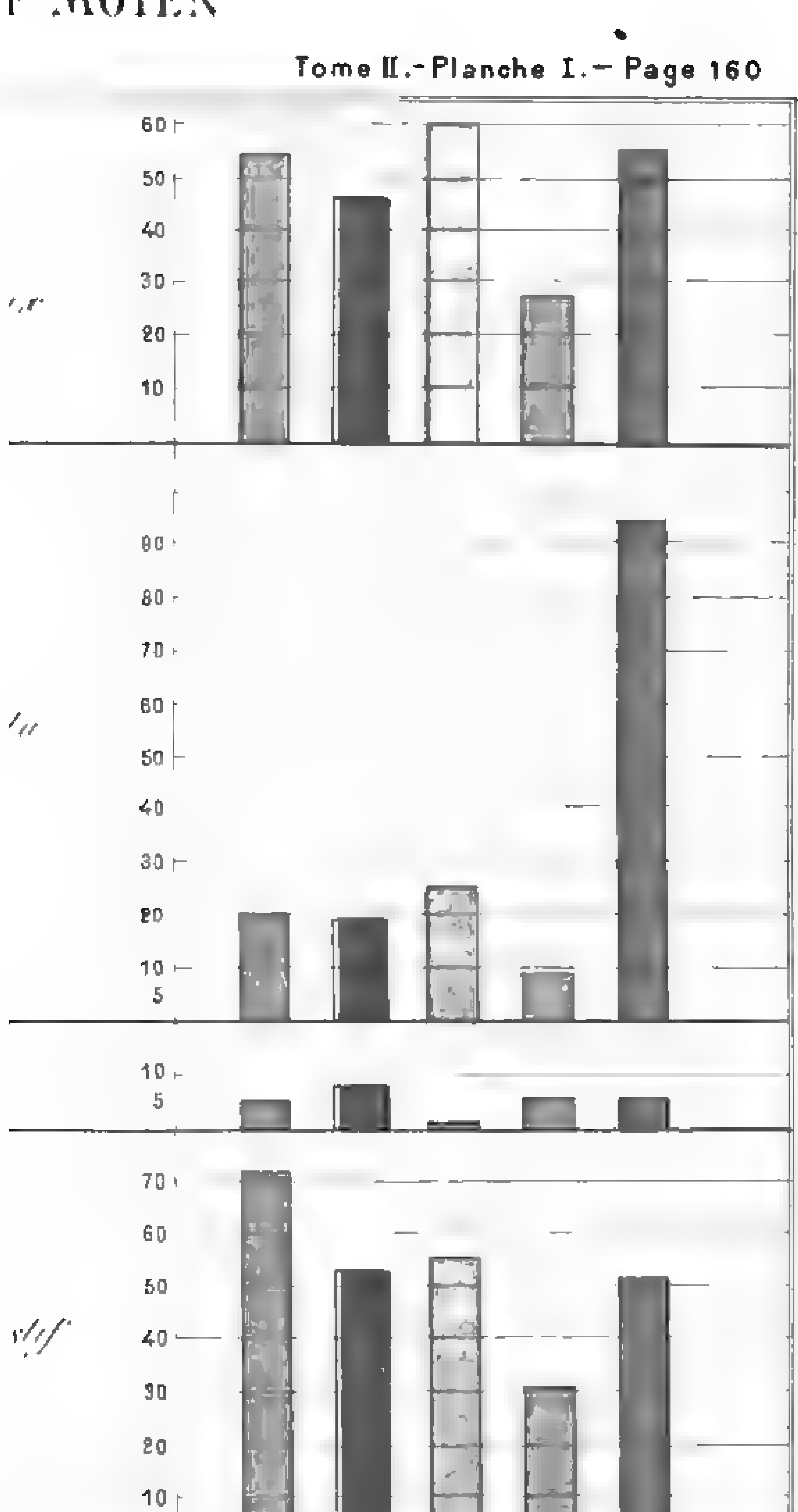
6. Les statistiques sanitaires des armées ont eu les premi
dernières années, le mérite d'appeler l'attention des législateu
mortalité excessive des armées; et on doit à l'influence de ce
révélations que des mesures, qui ont diminué le contingent de
talité, ont été adoptées.

Toutefois la mortalité des armées n'est pas encore réduite
mum désirable

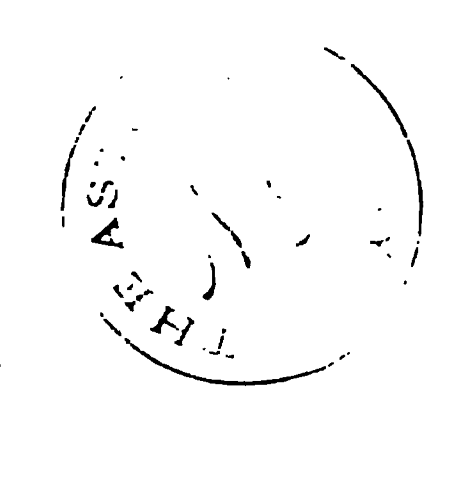
7. Les statistiques récentes démontrent que les maladies q
nent dans chaque armée, sont les suivantes :

a. Dans l'armée italienne, les maladies aiguës et chroniques d
nes de la respiration, et la tuberculose; ensuite la fièvre typ

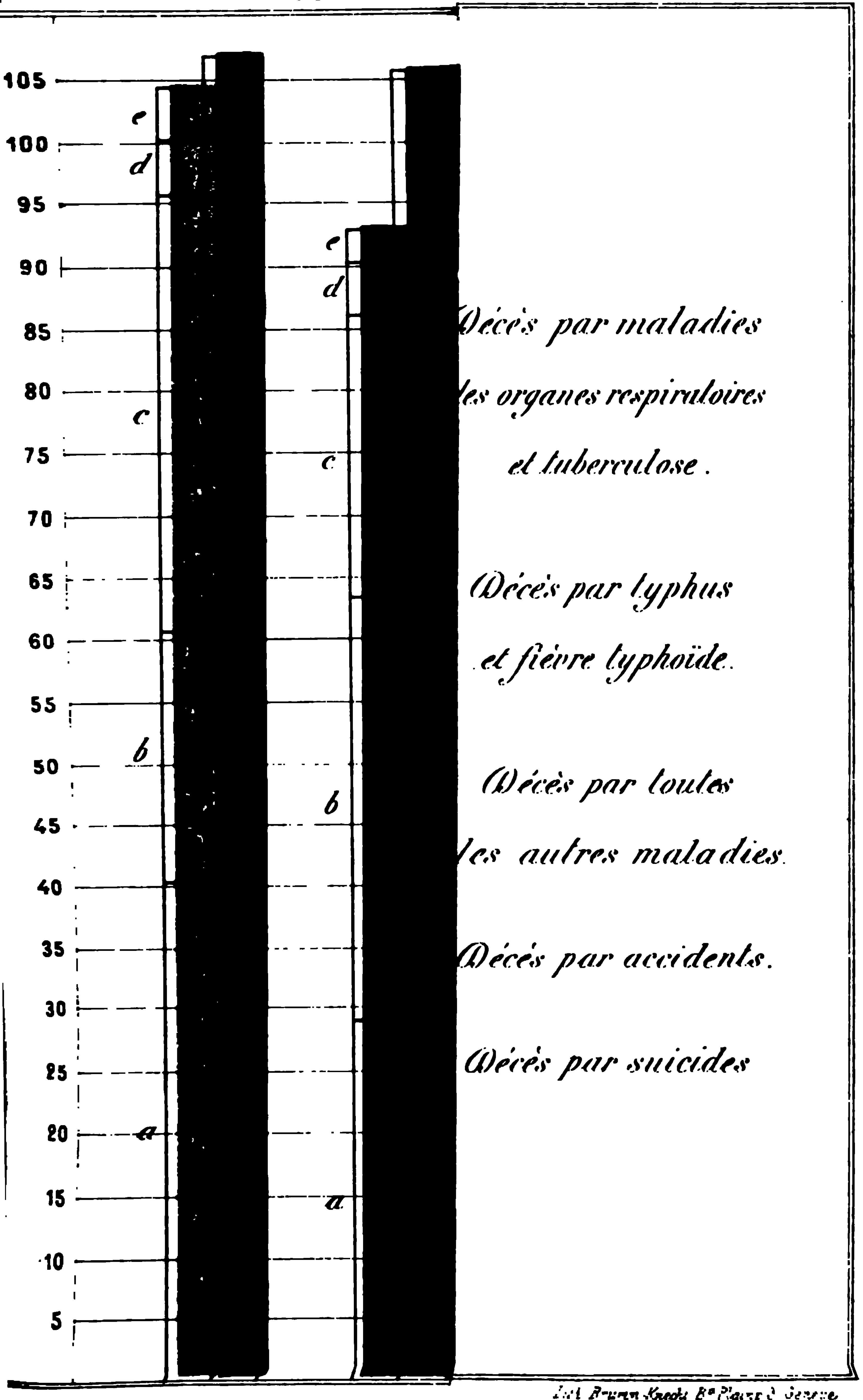
F MOYEN

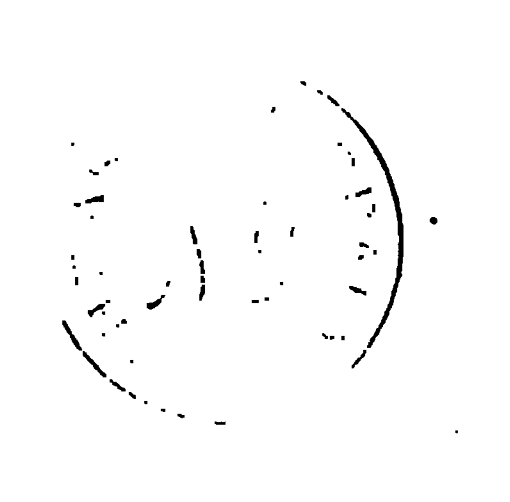


- Angleterre




THE ASTOR LIBRARY
NY


105
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
e
d
c
b
a
Décès par maladies
des organes respiratoires
et tuberculose.
Décès par typhus
et fièvre typhoïde.
Décès par toutes
les autres maladies.
Décès par accidents.
Décès par suicides
Italie
France
té de la population civile
l'âge de 20 à 25 ans.



rougeole, les fièvres et la cachexie paludéenne, et les maladies des organes chilopoïétiques.

b. Dans l'armée française : En premier lieu la fièvre typhoïde, ensuite la phtisie tuberculeuse et les maladies des organes de la respiration.

c. Dans l'armée autrichienne, au premier degré, les maladies aiguës des organes respiratoires, ensuite les maladies chroniques des mêmes organes et la phtisie tuberculeuse, la fièvre typhoïde, la rougeole, les maladies du système nerveux, celles du squelette, et le suicide.

d. Dans l'armée anglaise, les maladies scrofuleuses et tuberculeuses, ensuite les maladies des organes de la respiration et les maladies du cœur, les affections des organes uropoïétiques, et les décès par suite d'accidents, les conséquences de l'alcoolisme et de la syphilis.

e. Dans l'armée allemande les décès par accidents et par suicides, ont des chiffres élevés en comparaison de la mortalité correspondante dans les autres armées. Mais les décès par suite de maladies sont moins fréquents dans l'armée prussienne que dans tout autre armée.

8. Les études de l'hygiène et de l'administration militaire doivent viser surtout à obtenir une diminution des maladies qui causent le plus grand nombre de décès dans une armée.

Ce n'est pas non plus une utopie que de croire, que maintes causes de décès, comme les manifestations de la scrofule, la variole, la rougeole, la scarlatine, les infections paludéennes, le scorbut, l'alcoolisme, la syphilis, etc., peuvent disparaître des armées tout à fait ou presque entièrement. (Voir planches I, II, et III.)

MM. les délégués des armées européennes, qui ont fait adhésion au Congrès sont priés de vouloir communiquer à la section quelles sont les mesures adoptées par les gouvernements pour protéger la santé des troupes et pour diminuer la mortalité dans les armées.

M. le professeur Vallin demande la parole pour faire une observation. M. Sormani croit qu'en choisissant mieux les conscrits, qu'en réformant plus vite tous les soldats qui présentent les premiers signes d'une maladie chronique, on diminuera la mortalité de l'armée ; je crois qu'on diminuera simplement ainsi le chiffre apparent des décès parmi les hommes portant un uniforme militaire ; on fera une statistique trompeuse, de la même manière qu'un médecin qui évacuerait dans le service d'un collègue du même hôpital, la veille de leur mort, tous ses malades gravement atteints, et se targuerait ensuite de la faible mortalité qu'il obtient dans son propre service. Nous cherchons non pas à réduire les chiffres de nos statistiques comme l'ont fait quelquefois des bureaucrates optimistes,

des villes et des pays, et constitue, selon nous, la vraie base s
sur laquelle doit être fondée l'hygiène publique.

§ 2. *Conclusions.*

Après l'étude que nous avons faite sur la mortalité et sur l
de décès dans les armées européennes, on peut conclure que :

1. La courbe de la mortalité dans les armées conserve u parallélisme avec la courbe de la mortalité totale de la pop même pays. Cela indique que l'hygiène militaire doit être é rapport avec l'hygiène générale et publique du pays.

2. La mortalité dans les troupes doit être inférieure à la m la population mâle correspondante du même âge. Lorsque la est supérieure ou égale à la seconde, cela doit être considéré fait anormal qui exige l'emploi de mesures urgentes.

3. Les autorités de l'administration militaire ont le devoir d' de prescrire toutes les mesures conseillées par l'hygiène, afin ger et de sauvegarder la santé et la vie des hommes inscrits des armées.

4. La statistique médicale des armées, rédigée avec ordre doit être le flambeau qui éclaire les autorités médicales et adı ves militaires, sur les mesures d'hygiène militaire et d'hygièn qui doivent être adoptées. La même statistique justement i est utile aussi pour contrôler l'influence des mesures prises, registrer les effets et le degré d'utilité.

5. Si une statistique de la mortalité et des causes de décès aux buts de l'hygiène, elle doit être rédigée avec un critériun que. Il serait bien utile que toutes les statistiques sanitaires d suivent une même classification des maladies, basée sur l'étiol

6. Les statistiques sanitaires des armées ont eu les prer dernières années, le mérite d'appeler l'attention des législate mortalité excessive des armées ; et on doit à l'influence de c révélations que des mesures, qui ont diminué le contingent talité, ont été adoptées.

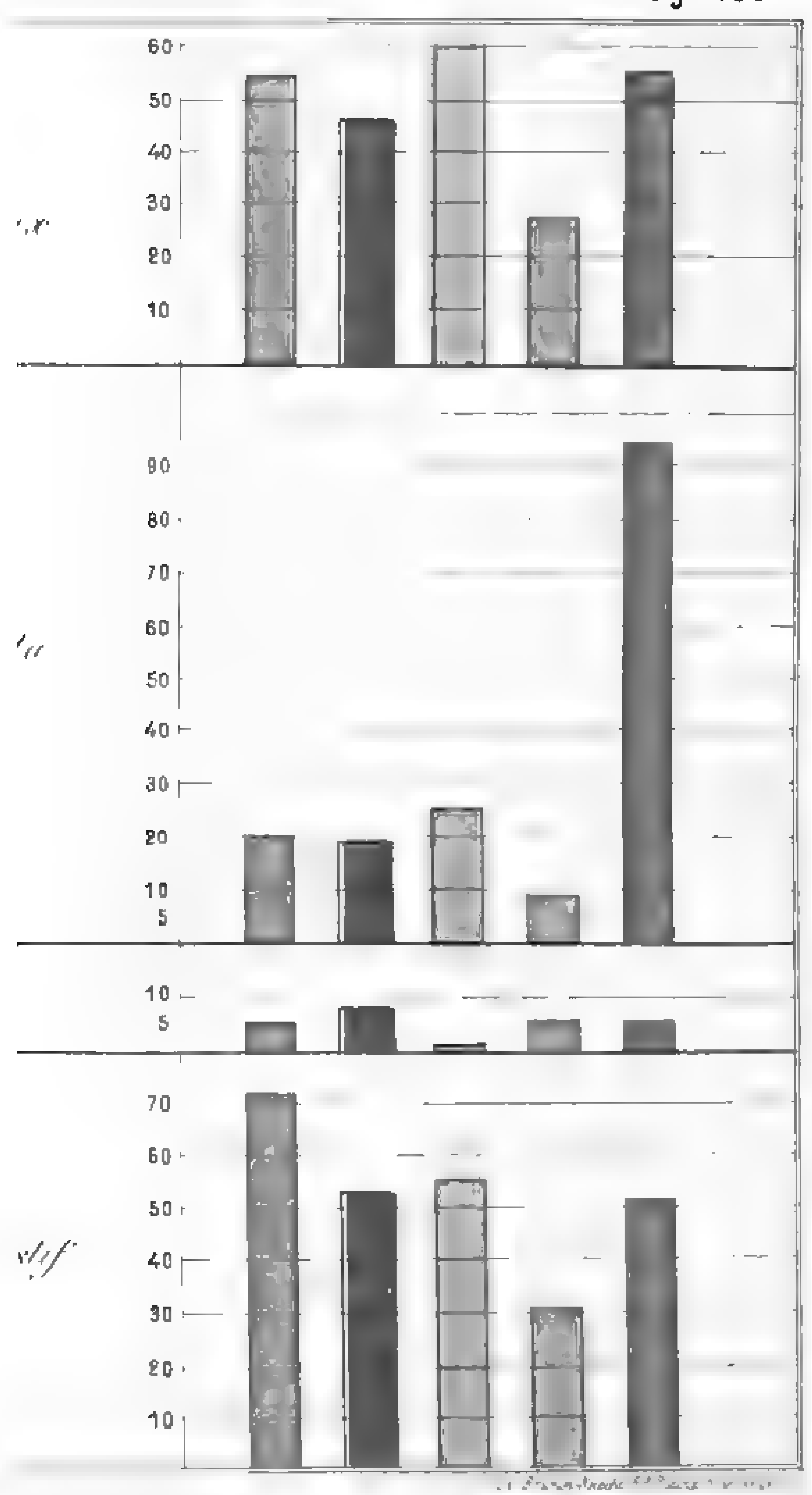
Toutefois la mortalité des armées n'est pas encore réduit mum désirable

7. Les statistiques récentes démontrent que les maladies nent dans chaque armée, sont les suivantes :

a. Dans l'armée italienne, les maladies aiguës et chroniques nes de la respiration, et la tuberculose ; ensuite la fièvre ty

F MOYEN

Tome II.- Planche I.- Page 160



Angleterre




THE ASTOR LIBRARY
NY


THE ASTOR LIBRARY
NY

MORTALITÉ AN… MOYEN

e
d
c
b
a

…Décès par maladies
…les organes respiratoires
et tuberculose.

Décès par typhus
et fièvre typhoïde.

Décès par toutes
…les autres maladies.

…Décès par accidents.

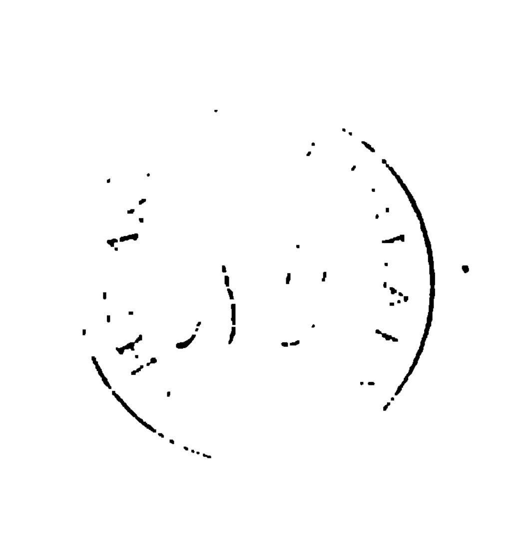
Décès par suicides

…5 …0 …5 …0 5 0 5 '0 …5 …0 …5 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5

Lith. Brunn-Knecht, 8 Place … à Genève



…é de la population civile
… l'âge de 20 à 25 ans.



rougeole, les fièvres et la cachexie paludéenne, et les maladies des organes chilopoïétiques.

b. Dans l'armée française : En premier lieu la fièvre typhoïde, ensuite la phtisie tuberculeuse et les maladies des organes de la respiration.

c. Dans l'armée autrichienne, au premier degré, les maladies aiguës des organes respiratoires, ensuite les maladies chroniques des mêmes organes et la phtisie tuberculeuse, la fièvre typhoïde, la rougeole, les maladies du système nerveux, celles du squelette, et le suicide.

d. Dans l'armée anglaise, les maladies scrofuleuses et tuberculeuses, ensuite les maladies des organes de la respiration et les maladies du cœur, les affections des organes uropoïétiques, et les décès par suite d'accidents, les conséquences de l'alcoolisme et de la syphilis.

e. Dans l'armée allemande les décès par accidents et par suicides, ont des chiffres élevés en comparaison de la mortalité correspondante dans les autres armées. Mais les décès par suite de maladies sont moins fréquents dans l'armée prussienne que dans tout autre armée.

8. Les études de l'hygiène et de l'administration militaire doivent viser surtout à obtenir une diminution des maladies qui causent le plus grand nombre de décès dans une armée.

Ce n'est pas non plus une utopie que de croire, que maintes causes de décès, comme les manifestations de la scrofule, la variole, la rougeole, la scarlatine, les infections paludéennes, le scorbut, l'alcoolisme, la syphilis, etc., peuvent disparaître des armées tout à fait ou presque entièrement. (Voir planches I, II, et III.)

MM. les délégués des armées européennes, qui ont fait adhésion au Congrès sont priés de vouloir communiquer à la section quelles sont les mesures adoptées par les gouvernements pour protéger la santé des troupes et pour diminuer la mortalité dans les armées.

M. le professeur Vallin demande la parole pour faire une observation. M. Sormani croit qu'en choisissant mieux les conscrits, qu'en réformant plus vite tous les soldats qui présentent les premiers signes d'une maladie chronique, on diminuera la mortalité de l'armée; je crois qu'on diminuera simplement ainsi le chiffre apparent des décès parmi les hommes portant un uniforme militaire; on fera une statistique trompeuse, de la même manière qu'un médecin qui évacuerait dans le service d'un collègue du même hôpital, la veille de leur mort, tous ses malades gravement atteints, et se targuerait ensuite de la faible mortalité qu'il obtient dans son propre service. Nous cherchons non pas à réduire les chiffres de nos statistiques comme l'ont fait quelquefois des bureaucrates optimistes,

mais à diminuer les causes de mort et d'insalubrité qui existent dans les armées, et qui rendent le service militaire, sans qu'on sache encore exactement pourquoi, une profession très insalubre. Voilà pourquoi j'ai critiqué les tableaux de notre savant collègue, M. Sormani, tableaux qui, pour les maladies aiguës, la fièvre typhoïde et la variole, par exemple, conservent leur valeur comparative dans les diverses armées, et provoqueront nécessairement à rechercher les causes de ces différences.

M. le Dr Cabello lit la notice suivante sur les hôpitaux de la marine d'Espagne, de laquelle il semble résulter que ce pays est particulièrement favorisé.

DE LA MORTALITÉ DANS LES HOPITAUX DE LA MARINE ESPAGNOLE

Par M. le Dr V. CABELLO,
Délégué du ministère de la marine d'Espagne.

Les établissements hospitaliers de la marine espagnole sont actuellement au nombre de seize; non compris les infirmeries établies dans les arsenaux.

On compte cinq hôpitaux principaux, savoir : trois dans les arrondissements maritimes d'Espagne, l'un au N. O., Ferrol; le second à l'E., Carthagène; et le troisième au S., San-Fernando (Cadix).

Les deux autres se trouvent dans les provinces d'outre-mer, à Cuba (Havane) et aux Philippines (près de Manille).

Les hôpitaux secondaires ou succursales des premiers sont aujourd'hui au nombre de onze; un d'eux est en Espagne et les autres à Cuba et aux Philippines où ils sont devenus nécessaires par suite de la vaste étendue des côtes de ces possessions.

La période à laquelle se rapporte la présente étude comprend cinq années, de 1877 à 1881, et ce travail repose sur les documents officiels originaux reçus et collectionnés au ministère de la marine. Les tableaux numériques du mouvement sanitaire de chacune des années énoncées, viennent de paraître dans le « Bulletin de médecine navale ».

Durant la période de 1877-81 il est entré dans les hôpitaux de la marine militaire espagnole 55,181 malades, dont 1337 sont morts. Le coefficient de mortalité annuelle a été donc de 24,2 pour mille, soit un décès pour 41,2 entrées.

La moyenne annuelle donne les résultats suivants :

Entrés	11,036.20
Guéris	10,108.40
Transférés (mouvement intérieur des hôpitaux et rapatriés)	208.60
Munis de congés de convalescence ou pour se rendre aux eaux	254.80
Réformés	205.60
Décédés	267.40

Les moyennes précédentes ne doivent pas nous inspirer une entière confiance, parce qu'elles correspondent à une période relativement courte, et que les nombres qui ont servi à établir quelques-unes de ces moyennes varient parfois beaucoup.

Aussi est-il nécessaire de faire une analyse raisonnée par années et par hôpitaux en observant, bien entendu, que ce travail se limite à l'étude de la mortalité au point de vue de son rapport avec le contingent hospitalier, et à la fréquence de chacune des maladies ayant occasionné les décès.

Mouvement général sanitaire de la période quinquennale.

Années.	Entrées.	Décès.	Rapport des morts aux entrées pour 1000.
1877	11,973	349	29,2
1878	11,616	354	30,4
1879	10,517	239	22,7
1880	10,916	226	20,6
1881	10,195	169	16,5

ESPAGNE

Trois hôpitaux principaux et un secondaire créé en 1879.

Coefficient de la mortalité, 15,6 pour mille, soit un décès pour 63,8 entrées.

Années.	Entrées.	Décès.	Rapport des décès aux entrées pour 1000.
1877	4,866	67	13,7
1878	5,907	132	22,3
1879	6,150	98	15,9
1880	5,061	63	12,4
1881	4,837	60	12,4

ILE DE CUBA

Un hôpital principal et 4 succursales.

Coefficient de la mortalité 52,8 pour mille, soit un décès pour entrées.

Années.	Entrées.	Décès.	Rapport des décès aux entrées pour 1000.
1877	3,930	245	62,3
1878	3,082	204	66,1
1879	2,184	116	53,1
1880	3,149	133	42,2
1881	2,577	90	34,8

L'excès de mortalité dans l'île de Cuba est exclusivement dû fièvre jaune; le total des morts étant de 788, la fièvre jaune seule produit 551.

Si nous faisons abstraction de l'horrible maladie endémique, voyons que le nombre des décès provenant d'autres maladies se ré(137, ce qui nous donne un coefficient de 9,1 pour mille comme aux lippines.

ILES PHILIPPINES

Un hôpital principal et 5 secondaires.

Mortalité, 9,0 pour mille, soit un décès pour 110 entrées.

Années.	Entrées.	Décès.	Rapport des décès aux entrées pour 1000.
1877	3,015	36	11,9
1878	2,495	15	6,0
1879	2,026	24	11,8
1880	2,565	28	10,9
1881	2,552	12	4,7

La petite mortalité des Philippines provient de ce que 70 pour du personnel de la marine est indigène et habitué par conséquen milieu dans lequel il vit.

Les marins espagnols sont rapatriés lorsque la dysenterie et le] disme dont ils sont atteints passent à l'état chronique.

GOLFE DE GUINÉE — FERNANDO PO

Mortalité, 17,8 pour mille, soit un décès pour 56 entrées.

Années.	Entrées.	Décès	Rapport des décès aux entrées pour 1000.
1877	126	1	7,8
1878	132	3	22,4
1879	157	1	6,4
1880	141	2	14,1
1881	229	7	30,5

La faible mortalité dans cette colonie insalubre s'explique parce que le contingent qui s'y trouve provient d'un seul vaisseau stationné dans ses eaux. Son équipage reste à bord, surtout la nuit, et se trouve ainsi soustrait en partie aux dangereux effets du paludisme.

On voit comment la mortalité a augmenté pendant la dernière année, d'une manière extraordinaire, par suite du séjour à terre d'un détachement d'infanterie de marine, chargé de surveiller des prisonniers.

Il résulte de l'étude qui vient d'être faite que la mortalité a été en somme beaucoup plus grande pendant les deux premières années; cela s'explique par la guerre séparatiste de Cuba, alors récemment terminée et par suite de laquelle un grand nombre d'individus contractèrent des affections chroniques se terminant par la mort.

Dans les trois dernières années on constate que la mortalité décroît d'une manière rapide, résultat dû à la paix dont heureusement nous jouissons, et aussi à ce qu'à cette époque notre marine n'a point fait de pénibles et longues navigations, ni aucun travail important.

Ces causes, jointes aux améliorations constantes apportées dans les hôpitaux, dont je parlerai dans la suite, nous expliquent, en grande partie, le bon résultat obtenu.

Procédons maintenant à quelques corrections.

Elles se rapportent au nombre total des entrées, lequel nous a servi de base pour les calculs faits antérieurement. De ce chiffre il faut déduire les entrées des hommes se trouvant dans les conditions suivantes :

a. Ceux qui, avant leur incorporation définitive comme marins ou soldats, simulent certaines maladies dans le but d'éviter le service, entrent dans les hôpitaux pour y être soumis à l'observation, et en sortent peu après déclarés bons pour le service.

b. Ceux qui passent des vaisseaux, bataillons ou établissements de la marine dans les hôpitaux principaux pour y être examinés par le conseil

de réforme qui, chaque mois, prononce les congés temporaires et les renvois définitifs pour cause de maladie. Ces hommes ne séjournent que peu de jours dans les hôpitaux; ils n'y entrent pas pour être traités comme malades.

c. Ceux qui, après un congé accordé pour une convalescence ou pour une cure des bains, rentrent à l'hôpital dont ils étaient sortis, sans avoir obtenu aucun soulagement à leurs souffrances.

d. Ceux qui ont été transférés d'un hôpital dans un autre, ce qui constitue le mouvement intérieur hospitalier.

Ce mouvement intérieur s'établit pour les pays d'outre-mer, des hôpitaux secondaires aux principaux; puis de ces derniers aux hôpitaux principaux d'Espagne, c'est là qu'est prononcé définitivement le renvoi du service pour cause de maladie ou d'infirmité.

Il faut aussi considérer que la proportion d'invalides pour causes d'infirmités contractées au service, est dans notre marine plus grande que dans celle des autres pays. Cela doit provenir en grande partie des règlements relatifs aux exemptions et de la manière dont ils sont appliqués.

Comme conséquence des corrections que je viens d'indiquer, je crois que le nombre total des entrées peut être diminué d'environ 15 pour °/₀, et que la proportion générale des décédés relativement aux *malades assistés*, est à peu près de 28 pour mille au lieu de 24,2 comme il a été dit antérieurement.

Les spécialistes conseillent d'établir les calculs de la mortalité dans les hôpitaux, non pas sur le nombre des entrées, lequel est susceptible de variations considérables, mais sur celui des journées hospitalières qui présente plus de fixité. C'est ce que je vais faire, laissant de côté les hôpitaux secondaires dans lesquels on ne soigne que des maladies aiguës, en renvoyant les malades atteints de maux chroniques ou rebelles aux hôpitaux principaux. M'en tenant exclusivement à ces derniers pour étudier la question dans les circonstances les plus défavorables, je trouve les résultats suivants :

ESPAGNE (Trois hôpitaux principaux.)

Moyenne annuelle pendant la période quinquennale.
Mortalité 15,9 pour mille, soit un décès pour 62,7 entrées.
Durée moyenne du traitement pour chaque malade, 25,1 jours.
Risques de mort pour chaque malade, par jour, 0,00063.

Années.	Décès pour 1000 entrées.	Durée moyenne du traitement en jours.	Risques de mort pour chaque malade par jour.
1877	13,7	25,6	0,00054
1878	22,3	23,2	0,00095
1879	16,4	23,0	0,00069
1880	12,8	25,7	0,00049
1881	12,7	29,1	0,00044

CUBA (Havane). (Un hôpital principal.)

Moyenne annuelle pendant la période quinquennale.
Mortalité : 68,2 pour mille; soit un mort pour 14,6 entrées.
Durée du traitement 17,2 jours.
Risques de mort 0,00357 pour chaque malade, par jour.

Années.	Décès pour 1000 entrées	Durée moyenne du traitement en jours.	Risques de mort.
1877	93,5	15,4	0,00588
1878	96,2	17,3	0,00552
1879	51,9	19,4	0,00274
1880	37,5	18,0	0,00207
1881	38,7	16,6	0,00229

PHILIPPINES (Un hôpital principal.)

Moyenne annuelle pendant la période quinquennale.
Mortalité 18, 2 pour mille, soit un décès pour 54,9 entrées.
Durée du traitement 29,9 jours.
Risques de mort pour chaque malade, par jour, 0,00060.

Années.	Décès pour 1000 entrées.	Durée moyenne du traitement en jours.	Risques de mort.
1877	36,8	31,9	0,00115
1878	9,0	31,6	0,00031
1879	22,0	34,2	0,00063
1880	16,2	25,7	0,00062
1881	7,7	26,8	0,00028

Des trois hôpitaux principaux d'Espagne, celui de Carthagène représente à peu près la moyenne des résultats obtenus dans les autres.

Celui de Ferrol donne toujours le maximum de la mortalité à cause de l'état de vétusté et des mauvaises conditions dans lesquelles se trouve le bâtiment, mais la démolition en a déjà été ordonnée, et l'exécution du nouveau projet est déjà très avancée.

Le minimum de mortalité appartient toujours à l'hôpital principal de l'arrondissement de Cadix, dont la moyenne journalière, pendant ces cinq années, a été de 178 malades, et qui reçoit un grand nombre de chroniques d'outre-mer.

Voici les remarquables résultats obtenus :

Hôpital principal de CADIX (S-Fernando).

Moyenne annuelle pendant la période quinquennale.
Mortalité 9,3 pour mille, soit un décès pour 107,2 entrées.
Durée du traitement 26,3 jours.
Risques de mort pour chaque malade, par jour, 0,00035.

Années	Décès pour 1000 entrées.	Durée moyenne du traitement en jours.	Risques de mort.
1877	8,9	25,0	0,00036
1878	11,7	23,5	0,00051
1879	12,7	23,5	0,00052
1880	4,9	28,8	0,00017
1881	6,2	32,8	0,00018

Nous constatons qu'il y a eu 8 mois sans aucun décès dans la période de 1880-1881.

Ce résultat si avantageux et si différent de ceux que jusqu'à présent je sais qu'on a obtenus dans les établissements similaires, a été obtenu dans un bâtiment de construction très ancienne, auquel on apporte, il est vrai, chaque jour de nouvelles améliorations, mais manquant jusqu'ici d'appareil de ventilation mécanique, de pavillons isolés pour les maladies transmissibles, de chambres pour la désinfection par la chaleur et d'autres progrès modernes.

Combien de réflexions ces faits d'observation ne suggèrent-ils pas!

Que de soin dans le service, que de vigilance, que d'assiduité même dans les moindres détails n'a-t-il pas fallu apporter pour atteindre un semblable résultat dans de pareilles circonstances.

Maladies ayant causé des décès par ordre de fréquence.

Rapport pour cent du total des décès :

	Dans tous les hôpitaux.	Espagne.	Cuba.	Philippines.	Guinée.
Fièvre jaune	48,6	—	82,6	—	—
Phtisie	10,3	24,5	2,9	11,3	—
Typhoïde	10,1	25,2	3,2	3,4	—
Paludisme, cachexie	8,6	6,6	5,5	28,6	78,5
Maladies de l'appareil respiratoire	5,0	12,3	1,0	6,0	—
Petite vérole	3,2	7,3	0,8	4,3	—
Dysenterie	2,7	4,5	0,5	11,3	7,1
Maladies cérébro-spinales	2,7	5,4	0,6	6,9	—
Blessures, brûlures, ulcères	2,7	2,8	1,2	11,3	—
Maladies de l'appareil circulatoire	1,9	2,6	0,3	9,5	7,1
» » digestif	1,9	4,2	0,8	—	7,1
Autres maladies, accidents	1,3	2,6	—	6,0	—
Erysipèle, septicémie	0,5	1,4	—	0,8	—

Afin de pouvoir apprécier la prédominance des maladies qui causent le plus souvent la mort dans les diverses régions comprises dans le cadre de cette étude il faut distinguer les affections aiguës des chroniques, parce que parmi les personnes attaquées de ces dernières une grande partie de celles qui meurent proviennent des pays d'outre-mer.

Les affections paludéennes, par exemple, ne font mourir dans les pays d'outre-mer que les malades atteints de fièvres pernicieuses, car ceux qui sont atteints de cachexie viennent augmenter la mortalité de l'Espagne.

Relativement à la typhoïde je dois faire observer que, dans la proportion de 25,2 pour cent pour la mortalité totale constatée dans les hôpitaux d'Espagne, le Ferrol à lui seul figure pour 16,4 pour cent et Cadix avec Carthagène pour les 8,8 restant.

Cette différence est due aux très mauvaises conditions dans lesquelles se trouve l'hôpital du Ferrol, dont j'ai du reste déjà parlé, et spécialement à l'infection de son sous-sol produite par les fosses fixes; à cause de cela j'ai l'espoir que lorsque le nouvel hôpital sera achevé, la mortalité par la typhoïde descendra du 25 au 15 et peut-être au 12 pour cent.

Je pourrais par des comparaisons faire ressortir l'importance des grands résultats constatés dans cette communication; je m'en dispenserai parce que je m'adresse à un savant auditoire qui sait parfaitement quelle est la mortalité ordinaire dans les établissements hospitaliers de toute espèce; je me permettrai une seule remarque.

M. le Dr Bouchardat dans un rapport sur les hôpitaux de Paris, dit que la mortalité dans l'hôpital de *Vénériens* ou du *Midi* est infime et ne peut être mise en comparaison avec celle des autres hôpitaux, vu

qu'il n'est admis dans le dit établissement que des hommes jeunes et affectés seulement de maladies vénériennes et syphilitiques.

Or, nous remarquons que nos deux hôpitaux principaux et six autres secondaires de Cadix et des Philippines ont présenté, pendant toute une période quinquennale, la même mortalité que l'hôpital du *Midi* en 1855; et dans les hôpitaux principaux des deux localités susdites, on n'a constaté dans le courant des années 1880-1881, que la moitié de la mortalité du dit hôpital de vénériens à Paris, toujours pendant la même année 1855.

Les causes qui ont contribué à produire le résultat obtenu sont nombreuses et fort variées : j'en ai déjà mentionné deux qui sont du reste les plus importantes, ce sont la paix et le repos relatif dont nous jouissons, puis ensuite la diligence des officiers du corps sanitaire de l'armée navale et de tout le personnel des hôpitaux qui remplissent leurs délicates obligations avec un zèle et un dévouement dignes d'éloges.

J'ajouterai que la nourriture, l'habillement, et généralement le régime hygiénique auquel nos marins et soldats de la marine sont soumis laissent fort peu à désirer.

Il est une autre cause de première importance, c'est la sollicitude constante de l'administration supérieure pour assurer la commodité et le confortable à nos malades.

Durant les quatre années que le Dr Chesio fut chargé de l'inspection générale sanitaire de l'armée navale il s'appliqua, par tous les moyens imaginables, à améliorer le service sanitaire, spécialement dans les hôpitaux ; aussi eut-il la satisfaction de voir ses généreux efforts couronnés de succès. La diminution graduelle et constante de la mortalité fut la digne récompense qu'il avait si justement méritée.

Les médecins directeurs des hôpitaux, stimulés par cet exemple, ne cessent de proposer les améliorations qu'ils jugent nécessaires, et le ministre aussi bien que les hauts dignitaires de la marine, appréciant la valeur de cette tendance et en présence des résultats obtenus, accordent tout ce qui leur est demandé pour contribuer à encourager des sentiments aussi philanthropiques.

L'autorisation est donnée aux médecins traitants des hôpitaux de formuler leurs prescriptions sans aucune restriction ; enfin un décret de juin dernier ordonne que lorsque pour le traitement d'un malade il sera besoin de n'importe quel instrument, appareil ou ustensile, qui ferait défaut dans les hôpitaux respectifs, il en sera fait acquisition immédiate aux frais de l'administration de l'établissement, qui en rendra compte au ministère.

Ces louables efforts faits de part et d'autre pour atteindre un but

aussi important que la diminution de la mortalité ont assuré les heureux résultats que je viens d'avoir l'honneur de vous exposer.

SÉANCE DU VENDREDI 8 SEPTEMBRE

(Séance de relevée.)

Présidence de M. le prof. Gosse.

La séance a été interrompue à midi et un quart; elle est reprise à quatre heures et un quart pour la continuation de la discussion sur la mortalité des armées.

M. Casimir Tollet, ingénieur à Paris, a la parole.

Messieurs,

M. le professeur Sormani, de Pavie, vient de vous faire un exposé saisissant de la mortalité dans les diverses armées européennes.

Partout cette mortalité excède, dans des proportions plus ou moins fortes, celle des hommes laissés dans la vie civile, comme étant impropres au service militaire.

Les documents placés sous vos yeux montrent que c'est surtout en France que cette mortalité est excessive.

Nous perdons, en effet, environ 10 pour mille de nos soldats, et la fièvre typhoïde, à elle seule, en a tué depuis 10 ans plus de 18000, soit plus de 3 pour mille des effectifs militaires; on a vu souvent dans une même caserne plus de cent hommes atteints à la fois par l'épidémie, et le tiers en mourir.

La tuberculose a exercé des ravages non moins grands.

Les journées de maladies se chiffrent annuellement par millions et plus de 60,000 jeunes gens entrés bien portants au service militaire, pendant la dernière période décennale ont été rayés des contrôles de l'armée pour cause de maladies ou d'infirmités, et ce sont ceux-là surtout qui vont porter dans leurs familles les germes de maladies et de mort qu'ils ont contractés sous les drapeaux.

Il y a là un fait anormal, car les soldats ont été choisis parmi les jeu-

nes gens les plus robustes et de plus, le service militaire régularise le régime et entretient les forces par les exercices.

Défendre sa patrie est un grand et beau devoir, puisque c'est encore le terrible jeu des batailles qui décide du sort des nations, mais nous sommes des hygiénistes et nous déplorons tous de voir tant d'hommes souffrir et mourir sur un lit d'hôpital.

Nous ne devons pas nous borner à constater une situation aussi mauvaise ; il faut en rechercher les causes pour y remédier.

Une étude approfondie de la question m'a convaincu depuis longtemps que l'excessive morbidité des armées en temps de paix tient surtout aux mauvaises conditions de leurs logements.

En effet les masses casernées restent pendant toute la nuit et pendant une partie du jour exposées à l'influence plus ou moins malsaine des chambres collectives dans lesquelles elles sont renfermées.

Il n'est pas nécessaire d'entrer à cet égard dans des raisonnements démonstratifs, il suffit de pénétrer dans une chambre de caserne, surtout le matin, au moment du lever des hommes ; on est suffoqué par l'odeur nauséabonde qui y règne, et on ne se demande plus pourquoi il y a tant de maladies et de décès parmi les troupes, on est surpris au contraire que des hommes, quelque robustes qu'ils soient, puissent vivre dans un pareil milieu.

Il y a là une infection permanente qui tient à l'entassement, à l'excessive densité des masses casernées et à la massivité des constructions qui les renferment.

Le cube des matériaux y est en excès, tandis que les espaces logeables y sont parcimonieusement mesurés. La multiplicité des planchers, des cloisonnements, fait une trop forte part aux surfaces d'absorption et empêche la ventilation naturelle de s'exercer.

On a beau employer dans de pareils blocs de construction les matériaux les plus durables, ils sont au bout de peu de temps saturés par les émanations intérieures et usés au point de vue sanitaire ; ils deviennent de plus en plus dangereux à mesure qu'ils vieillissent. C'est ainsi que l'on rend les générations successives tributaires des germes morbides accumulés par leurs devancières.

Aux causes d'insalubrité inhérentes au bâtiment principal s'ajoutent encore, le plus souvent, la mauvaise disposition des infirmeries, des cantines, des latrines et des autres accessoires du logement.

Dans de telles conditions les casernes peuvent être considérées comme de véritables engins de destruction.

Quand on voudra enfin se décider à répudier les anciens types de casernes on obtiendra une diminution certaine dans la morbidité des armées.

Déjà on a reconnu que le moyen le plus sûr d'enrayer une épidémie est de faire évacuer la caserne dans laquelle elle s'est développée.

Les résultats obtenus par la réforme des casernes anglaises sont encore une preuve de mon affirmation.

Qu'il me soit permis aussi de citer les casernes dont j'ai pu, à force d'efforts et de modicité de prix obtenir l'installation :

A Bourges pour deux régiments d'artillerie ;

A Cosne et à Autun pour deux régiments d'infanterie.

Depuis 10 ans qu'elles existent il ne s'y est jamais produit d'épidémie de fièvre typhoïde, tandis que cette maladie exerçait ses ravages autour d'elles.

Bien que ces casernes soient des constructions légères, composées de matériaux très résistants et de petit volume, bien qu'elles n'aient qu'un rez-de-chaussée, il ne s'y est produit que peu de maladies par refroidissement (10 pour mille au lieu de 42 pour mille dans l'armée entière).

L'éminent professeur Trélat, rapporteur d'une commission de la société de médecine publique et d'hygiène professionnelle a constaté *de visu* « que les nouvelles casernes de Bourges sont des établissements qui « présentent des conditions de salubrité inconnues en France jusqu'à « présent » et le parlement français en a recommandé l'emploi.

Je vous demande pardon, Messieurs, de faire encore deux citations ; lorsqu'on poursuit une tâche difficile, on est forcé de mettre de côté la modestie pour s'appuyer sur l'opinion des hommes compétents.

On lit dans le *Mémoire sur la construction des casernes* par M. Franz Kruber, professeur à l'école du génie de Vienne, chargé par son gouvernement de l'étude des casernes à construire en Autriche-Hongrie :

« Je dois poser une question aux architectes ainsi qu'aux ingénieurs. Ne serait-il pas possible d'inventer une construction qui permît d'établir des logements adaptés aux besoins des masses, c'est-à-dire satisfaisant sans élévation de prix, aussi complètement que possible à toutes les exigences de l'hygiène? Elle devrait consister en des bâtiments à rez-de-chaussée dont le bois soit exclu le plus possible sans préjudice pour le maximum de solidité réalisable.

« C'est à l'ingénieur français Tollet, que revient le mérite d'avoir le premier résolu d'une façon extrêmement simple la série des problèmes soulevés. »

De son côté M. le docteur Hillaret, médecin de Saint-Louis, vice-président du conseil de salubrité, s'exprime ainsi dans son rapport à l'Académie de médecine :

« Donner à l'armée, dans des constructions en pleine campagne (camps permanents), comme à *proximité* des villes (casernements) des

logements incombustibles plus commodes, plus salubres et plus économiques que les casernes actuelles, tel est le problème posé par M. Tollet et qu'il me paraît avoir complètement résolu.

« Lorsque j'ai visité les pavillons du casernement de Bourges, il pleuvait, c'était un jour de fête et presque tous les hommes étaient dans les chambrées, livrés à des occupations diverses. Ma surprise a été grande, je l'avoue, de ne sentir en entrant aucune odeur; on respirait librement sous ces ogives, dont le coffrage élevé n'est encombré d'aucune charpente, comme dans les baraques polygonales des autres camps permanents. Les soldats eux-mêmes parlaient du bien-être qu'ils y éprouvaient et disaient, sans y être provoqués, combien ils préféraient le séjour de ces pavillons à celui des casernes qu'ils avaient habitées.

« Il en était autrement dans les baraques polygonales construites parallèlement aux pavillons Tollet, dans le même casernement, quoique l'odeur n'y fût pas, il s'en fallait de beaucoup, aussi désagréable que dans les casernes, même les plus modernes, que j'ai parcourues, elle était néanmoins désagréable et la respiration y semblait moins facile, en raison du peu d'élévation du faîtage, qui est encombré et écrasé de charpentes. Afin de donner plus de valeur à mon appréciation, je ne puis mieux faire que de transcrire ici l'opinion du savant médecin principal attaché à l'état-major du 8e corps, M. le docteur Sarrazin, dont on connaît la haute compétence. Voici ce qu'il m'écrivait il y a peu de temps.

« Malgré l'absence de la démonstration mathématique que vous me demandez, je suis très partisan des pavillons Tollet, et j'ai demandé que ce système soit adopté pour l'hôpital militaire qu'on doit construire ici. Ils me semblent, en effet, réaliser toutes les conditions hygiéniques désirables, et les hommes que j'ai souvent interrogés, préfèrent le casernement Tollet aux anciennes baraques et aux grandes casernes.

« M. le docteur Sarrazin écrivait cela en 1874, mais depuis lors les statistiques officielles ont donné la démonstration mathématique dont il parle, et si en 1881, les résultats ont été moins satisfaisants que les années antérieures, cela tient à ce que l'on a complètement négligé l'entretien de l'assiette générale. »

Les nouvelles casernes dont il s'agit, sauf les réfectoires et quelques autres accessoires qu'il ne m'a pas été permis de compléter, ont été établies d'après le programme formulé dès 1872, dans mes études et mémoires sur les logements collectifs et j'ai l'honneur de vous l'exposer de nouveau.

Ce programme n'est que le résumé des vœux émis depuis un siècle par les hygiénistes et notamment par nos médecins militaires, aussi je ne

suis pas surpris de l'approbation unanime que le nouveau système a obtenu dans tous les congrès internationaux et notamment dans celui de Genève.

Vous le savez, Messieurs, par expérience, la lutte pour les innovations est souvent rude, et ce n'est pas sans de grandes difficultés que l'on parvient à faire passer les meilleures théories dans le domaine de la pratique. Mais il s'agit de sauver des millions d'existences d'une mort prématurée, et en y contribuant vous aurez plus fait pour l'humanité que ceux qui gagnent des batailles.

Principes à observer dans l'établissement des casernements militaires.

Pour l'établissement des logements collectifs et particulièrement des casernes, il y a trois choses essentielles à surveiller :

1° *L'emplacement* qui donne la qualité de l'aération générale.

2° *Le mode de construction et de répartition* des constructions, sur une surface de terrain choisi, qui détermine l'importance de la densité des masses logées et la ventilation des salles.

3° *L'installation* des accessoires destinés à assurer la propreté des logements.

Les nouvelles casernes anglaises réalisent dans une certaine mesure le principe de la dissémination ; mais le système de construction très varié dans sa forme extérieure, coûte fort cher et ne donne qu'un cubage d'air de 18 mètres encore insuffisant et se renouvelant moins par la forme des salles que par des procédés compliqués de ventilation.

Les progrès faits depuis vingt ans dans la science de l'hygiène montrent qu'il ne faut plus calculer la ration d'air dans les salles collectives seulement sur la dose d'acide carbonique produite par la respiration, mais bien sur la production du miasme humain, cause principale d'infection, 25 mètres cubes d'air par cavalier doivent être considérés comme un minimum.

Les casernements anglais comportent en outre trop de matériaux inflammables et poreux. La pullulation des parasites et les cas si nombreux d'incendies dans les casernes font une obligation de l'emploi de matériaux incombustibles et résistants à la dent des rongeurs.

En résumé, le type d'un casernement salubre, économique et répondant aux besoins de l'armée était à créer sur les bases les plus larges; son véritable luxe devait consister dans l'ampleur des espaces superficiels et des rations d'air, dans la bonne exposition et dans la régularité de la ventilation des salles.

Les principes suivants doivent conduire au but à atteindre ;

1° Emplacement des quartiers à proximité des villes, mais à l'air pur de la campagne, sur un terrain dominant, convenablement orienté d'après les climats et perméable ou facile à drainer. L'eau potable doit pouvoir être fournie à raison de 100 litres au moins par tête et par jour.

Dans la surface du terrain à occuper on doit prévoir un chemin de ceinture extérieur.

2° Réduire la densité des masses casernées par le fractionnement et la dissémination des logements, sur une surface de terrain d'au moins 50 mètres cubes par tête.

3° Installer les logements par petits blocs de bâtiments, ne logeant que 70 hommes au plus (une compagnie d'infanterie, un demi-escadron de cavalerie, une demi-batterie d'artillerie).

Réduire à cent au plus le nombre des chevaux par écurie et à quatre au plus les rangs d'animaux, en évitant leur contact immédiat par la tête.

4° Espacer les bâtiments entre eux d'une longueur égale à une fois et demie au moins leur hauteur.

5° Éviter absolument la superposition des dortoirs, car l'expérience a démontré que le méphitisme s'élève des étages inférieurs aux étages supérieurs et y augmente la morbidité. La superposition augmente dans des proportions dangereuses la densité absolue des masses casernées; elle rend d'ailleurs les nettoyages difficiles; il faut balayer par les escaliers et de marche en marche les malpropretés et la boue transportées par les hommes, les poussières s'introduisent dans les parquets et il est impossible de faire des lavages, car les liquides s'infiltrent dans les planchers et dans les murailles inférieures, entraînant avec eux les matières organiques qui s'y accumulent et rendent les générations successives tributaires des causes d'infections apportées par leurs devancières.

La suppression des étages a pour corollaire celle des escaliers dont l'ascension est fatigante et l'entretien coûteux. Un étage de 5 mètres à monter équivaut, en travail mécanique, à un parcours horizontal de 60 mètres et en réalité la fatigue qui résulte de parcours verticaux multipliés est de beaucoup supérieure à l'équivalent des formules mathématiques.

6° Séparer complètement des logements les services accessoires (écuries, cuisines, infirmerie, etc.) qui peuvent produire des émanations nuisibles à la salubrité. Séparer également des écuries, les selleries et magasins à fourrages.

Les bâtiments destinés à loger les accessoires doivent cependant être placés à proximité des logements ou écuries qu'ils desservent.

7° L'orientation des logements et écuries doit être uniforme et choisie de telle sorte que le soleil visite successivement toutes leurs faces et surtout les longs pans. L'uniformité de l'orientation des bâtiments détermine leur parallélisme. Dans les climats chauds, il est bon de placer une véranda le long de la façade la plus exposée à l'irradiation solaire.

8° Combiner la forme architecturale et le mode de construction qui favorise le mieux la ventilation naturelle et donne en outre la plus grande capacité intérieure, élément de salubrité, pour le minimum de cube de matériaux recéleurs de miasmes et de surfaces enveloppantes susceptibles de s'infecter.

Porter au maximum les surfaces extérieures ou d'aération et réduire au minimum les surfaces internes ou d'absorption. Arrondir les angles intérieurs, supprimer les tirants, les charpentes saillantes, employer de préférence des matériaux hydrofuges, incombustibles, imputrescibles, très résistants sous un petit volume.

L'expérience a démontré que dans les climats tempérés un mur en briques de $0^m,15$ à $0^m,25$ est suffisant comme écran thermique. Si, à défaut de briques on emploie la pierre, il faut doubler les épaisseurs, attendu que le pouvoir conducteur de la pierre est double de celui des terres cuites.

Pour les pays chauds, au lieu d'une surépaisseur de matériaux poreux, il est préférable d'employer comme écran thermique des matelas d'air, à la condition que ces derniers seront enveloppés par des murs creux à parois lisses et disposés comme les coffres de cheminées pour être purifiés à volonté par flambage.

Supprimer les plafonds horizontaux qui forment le principal obstacle à la ventilation naturelle et réduisent les rations d'air.

Au lieu de placer sur la partie centrale de la toiture un lanterneau d'aération d'une construction coûteuse et d'un maniement difficile, employer des dispositions architecturales plus simples pour y suppléer (forme ogivale).

Disposer les parois intérieures des salles de façon à éviter la pullulation des parasites et à faciliter leur purification par grands lavages et même par flambages. — Mettre des lavabos à la portée des chambrées et assurer l'écoulement des eaux à l'extérieur.

Disposer les salles sur des planchers en fer, des voûtes ou des massifs composés de matériaux hydrofuges et réfractaires à la dent des rongeurs.

9° Diviser les logements en salles de jour (cantines, réfectoires à côté des cuisines, salles d'étude, de réunion et d'exercices, a raison de 2

mètres au moins par homme) et en dortoirs donnant au moins par tête 4 mètres de surface et 25 mètres cubes d'air.

Les salles collectives doivent avoir au moins deux faces opposées d'éclairement et d'aération extérieure.

La longueur de ces deux faces doit être au moins triple de celle des refends transversaux (surface d'absorption).

Cette prescription supprime implicitement les refends et corridors intérieurs longitudinaux. Quant aux corridors transversaux ils ne doivent être employés que comme vestibules et ouvrir intérieurement. Ils doivent dégager la ventilation longitudinale.

Si les chambres particulières des sous-officiers sont placées au bout des salles collectives, les cloisons doivent se bifurquer à $2^{m},50$ de hauteur pour dégager une large baie de pignon afin de permettre à la ventilation naturelle de s'exercer aussi bien dans le sens longitudinal que dans le sens transversal du bâtiment et de permettre d'y pratiquer des chasses d'air, en l'absence des occupants.

Si on préférait, pour dégager les pignons, placer les salles particulières sur les côtés et en appentis par rapport à la salle collective, il faudrait réserver des passages ouverts aux deux bouts pour ne pas intercepter l'aération aux angles[1].

Il y a lieu d'observer, d'ailleurs, qu'avec des bâtiments peu élevés l'air risque moins de demeurer stagnant aux angles intérieurs qu'avec des bâtiments à étages multiples.

Les surfaces d'éclairement doivent être calculés à raison de 1/20 au moins de la surface des salles. Pour les salles d'étude on augmentera ces surfaces d'un tiers au moyen de vitrages *placés dans la partie nord* du toit.

Nota : Les dispositions architecturales ayant pour but d'assurer la ventilation naturelle dans les logements et de permettre la pratique des chasses d'air sont *à fortiori* applicables aux écuries; car le cheval de guerre est destiné à vivre en plein air et il est imprudent de le claquemurer en temps de paix.

Les incendies et les épidémies qui se produisent souvent dans des proportions désastreuses dans les écuries, font une obligation d'employer dans leur construction des matériaux imputrescibles et incombustibles, très résistants sous un petit volume.

10° Les dortoirs doivent être munis de larges cheminées, dans lesquelles on n'allumera du feu que pendant quelques instants et avant le coucher des hommes lors des temps très froids et pluvieux.

[1] Le système de construction Tollet B. S. G. D. G. à ossature en fer de forme ogivale satisfait complètement à ce programme.

11° Les salles de jour pourront être chauffées au moyen de calorifères, à la condition que ces appareils comporteront toutes les dispositions usitées pour conserver à l'air chaud ses qualités normales. Ils prendront l'air à l'extérieur, loin de toute cause de viciation, ils auront une capacité suffisante pour renouveler l'air intérieur, à raison de 60 mètres par tête et par heure à une température moyenne et régulière de 10 degrés. La température de l'air affluant aux bouches de chaleur ne dépassera pas 50 degrés.

Les orifices d'évacuation d'air vicié seront placés au faîtage, dans la partie la plus éloignée de la tête des hommes et toutes les dispositions nécessaires seront prises pour assurer dans les dortoirs une ventilation de nuit régulière, qui est la plus utile et généralement la plus négligée.

Les salles seront précédées d'un large vestibule pour éviter la projection directe de l'air froid lors des entrées successives des occupants.

Une partie des salles seront munies de larges cheminées pour former au besoin des salles de séchage, car il importe que le soldat en rentrant mouillé et crotté des exercices ou des corvées extérieures, ne pénètre dans les réfectoires, salles d'étude ou de réunion, dortoirs, qu'après s'être séché et nettoyé.

12° L'infirmerie régimentaire sera placée à une distance d'au moins 40 mètres des logements les plus rapprochés et de façon à ce que ces derniers soient le moins possible sous son influence atmosphérique par rapport aux vents dominants. Elle sera disposée pour former un petit hôpital de traitement et elle comportera notamment des salles d'isolement pour les contagieux.

Même programme pour l'infirmerie vétérinaire.

13° Il y aura au moins deux pavillons de rechange ou deux ambulances en magasin pour les cas d'épidémie. Ces ambulances devront pouvoir se monter, se démonter et se lessiver facilement dans toutes leurs parties.

Leurs matériaux constitutifs devront être à libre dilatation.

14° Des logements fixes ou mobiles seront prévus pour les réservistes. Pour ce dernier cas, on réservera les espaces nécessaires dans l'enceinte du casernement.

On mettra à la disposition du soldat, des lavabos, des bains douches tièdes pour aspersion, un lavoir avec séchoir et une piscine de natation.

15° Les casernes et leurs abords seront maintenus constamment en état de propreté.

Les latrines et urinoirs seront surtout l'objet d'un entretien tout par-

ticulier ; on les éloignera le plus possible des cuisines et réfectoires ; elles seront pourvues de récipients mobiles contenant des matières absorbantes ou désinfectantes, dont l'enlèvement se fera au moins tous les trois jours. Dans le cas où l'utilisation agricole de ces matières ne pourrait se faire au fur et à mesure de leur production, on les placerait au loin sous des abris.

Si la nature des terrains voisins et la disposition des localités se prête à la pratique de l'irrigation, on pourra y évacuer par un égout les matières excrémentielles suffisamment diluées ; mais à la condition expresse que la capacité absorbante des terrains disponibles sera au moins du double de la quantité des eaux d'égoûts à évacuer et cela afin d'éviter la stagnation des matières et les émanations aériennes ou l'infection des sources, dans tous les cas on prendra les dispositions nécessaires pour ne pas faire l'épendage des eaux pendant les gelées, et pour ne fournir aux agriculteurs que les eaux dont ils auront besoin.

En supposant que la couche de terrain perméable ait une épaisseur moyenne de 2 mètres, il faudrait pouvoir disposer d'une surface de terrain d'au moins 2 ares par mètre cube d'eau d'égoût à absorber par jour, ce qui correspond à peu près à une surface irriguable égale à celle qui est occupée par le casernement.

Dans l'étude de cette combinaison l'intérêt sanitaire devra toujours primer celui de l'utilisation agricole.

16° Le pourtour de tous les bâtiments et surtout des latrines sera imperméabilisé, soit par des aires en bitume, soit mieux encore par des dalles ou pavés rejointoyés en bitume.

17° Une cour centrale d'une surface d'au moins 25,000^{m} sera réservée pour les exercices, elle sera proprement sablée et purgée de toutes eaux stagnantes.

Tous les espaces libres entre les divers bâtiments seront semés de pelouses, plantés d'arbres et d'arbustes rustiques de façon à former des jardins et squares d'un entretien facile.

Les latrines et cuisines seront masquées par des arbustes.

Les arbres et arbustes iront en décroissant de hauteur en se rapprochant des bâtiments, et ils seront assez distancés pour ne pas interrompre l'union générale et ne pas trop ombrer les bâtiments.

NOTE DE M. LE DOCTEUR PETRESCO

Médecin principal de l'armée, professeur à l'Université de Bucarest.

Tableau statistique de la morbidité et de la mortalité dans l'armée roumaine.

Je trouve nécessaire d'ajouter au premier article des conclusions de M. le professeur Sormani disant que la mortalité des armées est à peu près parallèle à celle de la population du même pays, la phrase finale complémentaire, « *et du même âge.* »

Au second article, dans lequel il est dit que la mortalité dans les troupes doit être inférieure à celle de la population mâle du même âge, je crois que nous devons faire une réserve, en ayant en vue les conditions rigoureuses de la vie militaire comparativement aux conditions hygiéniques de la vie libre des jeunes gens restés dans leurs foyers, et au milieu hygiénique dans lequel se trouve continuellement le militaire.

J'adopte l'opinion de M. Sormani en ce qui regarde l'article 5 de ses conclusions, comme devant exercer une grande influence sur les améliorations hygiéniques à introduire dans la vie du soldat.

Je propose donc à la section de vouloir bien exprimer un vœu sur cette importante question de la statistique sanitaire des armées, en sollicitant des gouvernements des différents pays que toutes les statistiques sanitaires des armées suivent la même classification des maladies basée sur l'étiologie, et en tenant compte des exemptions et des réformes.

Conformément à ce vœu je dépose sur le bureau quelques tableaux statistiques et graphiques de la morbidité et de la mortalité dans l'armée roumaine. Dans ces tableaux vous verrez que tous les chiffres parlent suffisamment d'eux-mêmes pour que je n'aie pas besoin de vous les expliquer. Par ces tableaux on voit que les maladies qui sévissent dans notre armée et qui donnent la plus grande mortalité sont surtout la fièvre typhoïde et les phlegmasies aiguës (à frigore) des voies respiratoires : la *pneumonie* et la *pleurésie*. A la suite de ces dernières nous voyons aussi une grande mortalité par la phtisie pulmonaire.

L'armée roumaine, grâce à la vaccination et à la revaccination obligatoire de tous les conscrits au moment de leur arrivée dans les corps de troupes n'a pas eu, jusqu'aujourd'hui d'épidémie de variole, quoique les différentes localités de garnisons aient été visitées par cette affection épidémique et contagieuse. De même, grâce à une nourriture substantielle, variée et suffisante, notre armée n'a eu qu'un très petit nombre de cas sporadiques de scorbut.

Statistique de l'armée roumaine.

TUBERCULOSE PULMONAIRE

DIVISIONS ET HOPITAUX	Entrés.	Sortis.	Morts.
1875			
I. Craïova...	1	1	—
II. Bucarest..	42	21	21
III. Galatz....	8	4	4
IV. Jassy.....	2	2	—
Total...	53	28	25
1876			
I. Craïova...	46	42	4
II. Bucarest..	50	37	13
III. Galatz....	12	10	2
IV. Jassy.....	18	13	5
Total...	126	102	24
1877			
I. Craïova...	3	3	—
II. Bucarest..	18	17	1
III. Galatz....	—	—	—
IV. Jassy.....	4	4	—
Total...	25	24	1

DIVISIONS ET HOPITAUX	Entrés.	Sortis.	Morts.
1878			
I. Craïova...	3	2	1
II. Bucarest..	5	5	—
III. Galatz....	2	—	2
IV. Jassy.....	3	2	1
Total...	13	9	4
1879			
I. Craïova...	3	2	1
II. Bucarest..	19	16	3
III. Galatz....	3	2	1
IV. Jassy.....	3	2	1
V. Toultcha..	4	2	2
Total...	32	24	8
Total général...	**249**	**187**	**62**

La mortalité par variole à Bucarest en 1869 et durant le premier semestre de 1880.

MOIS	Militaires.	Civils.	Total.
1879			
Avril......	»	1	1
Mai.......	1	»	1
Juin......	1	»	1
Juillet.....	»	7	7
Août......	»	17	17
Septembre.	»	20	20
Octobre....	»	47	47
Novembre..	1	80	81
Décembre..	»	115	115
Total...	3	287	290

MOIS	Militaires.	Civils.	Total
1880			
Janvier....	»	206	206
Février....	»	143	143
Mars......	2	83	85
Avril......	1	59	60
Mai.......	»	51	51
Juin.......	»	19	19
Total...	3	561	564
Total général..	**3**	**848**	**854**

L'effectif de la garnison était de 9465 milit en 187
La population de Bucarest est estimée à 200,000 ha

…nbre des Cas

…les	Mortels

Paludisme
Fièvre typhoïde
Typhus exanthém.
Scarlatine
Autres affect. des yeux
Affections de l'app. auditif
Affections de la peau
Affections vénériennes
Plaies
Fractures
Luxations
Autres affect. chirurgicales
Maladies simulées

650

Cas	Mortels
0	60
0	50
0	40
0	30
0	25
0	20
0	19
80	18
70	17
60	16
150	15
140	14
130	13
120	12
110	11
100	10
90	9
80	8
70	7
60	6
50	5
40	4
30	3
20	2
10	1
1	0

Lith. ... Genève



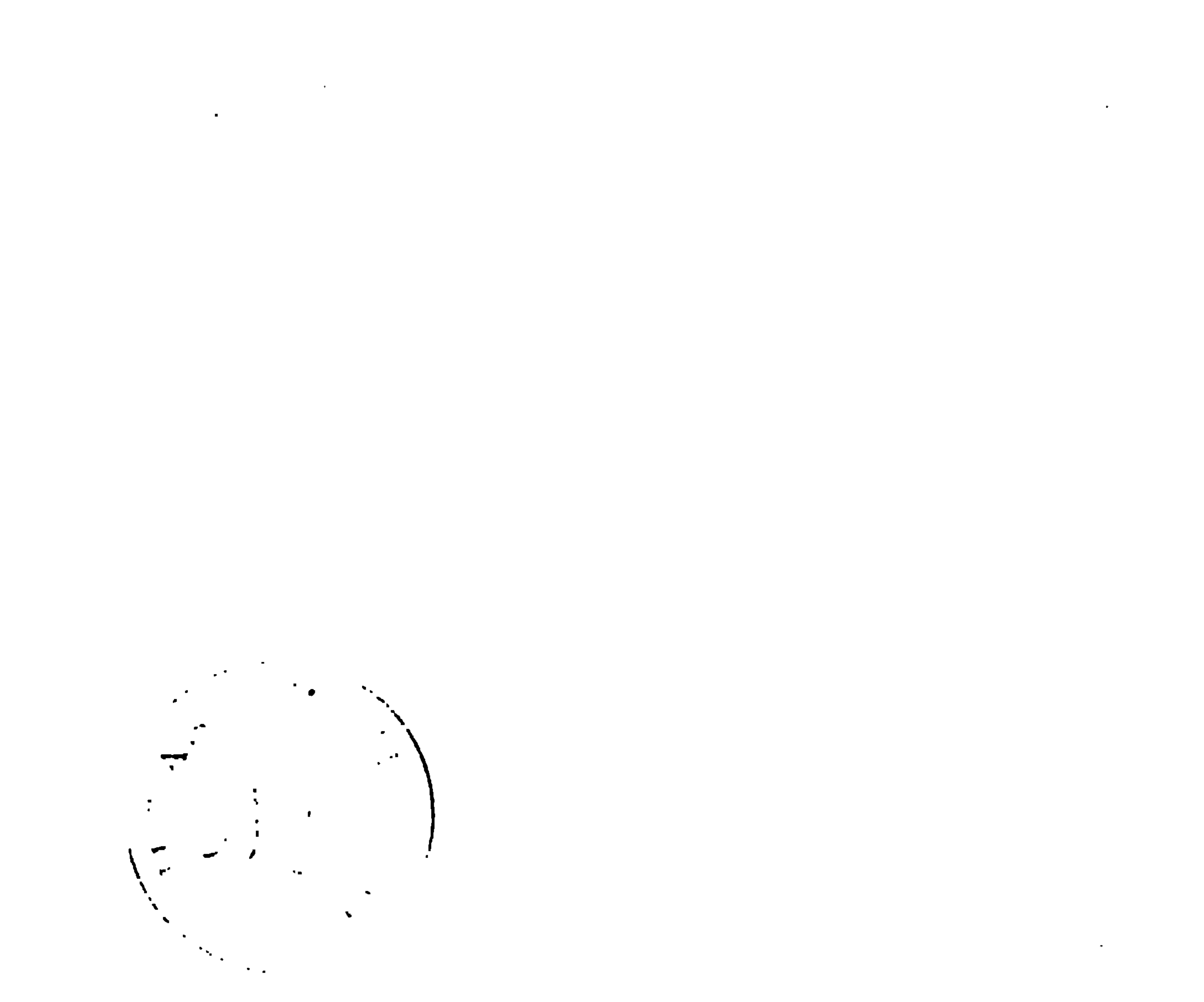
- Page 182

Fractures

Luxations

Maladies simulées





1876)

Congrès internationa

Tome II.-Planche VI.-Page 182.

Nombre des Cas

Morbides	Mortels
600	60
500	50
400	40
300	30
°50	25
200	20
190	19
180	18
170	17
160	16
150	15
140	14
130	13
120	12
110	11
100	10
90	9
80	8
70	7
60	6
50	5
40	4
30	3
20	2
10	1
1	0

Conjonctivite

Ophthalmie

Kératite

Autres aff. des yeux

Affections de l'app. auditif

Affections de la peau

Affections vénériennes

Plaies

Fractures

Luxations

Autres aff. chirurgicales

Maladies simulées

730



Page 182.

Fractures

Luxations

Autres affect. chirurgicales

Maladies simulées





Discours de M. le Dr da Cunha Bellem, médecin-major à Lisbonne.

Monsieur le président, Messieurs et très chers confrères,

Puisque l'humanité est faite pour la lutte, on ne peut rien faire à son profit que d'amoindrir les effets de la lutte.

Voilà le but de la médecine militaire. Certes, nous ne pouvons nullement empêcher la guerre, mais nous pouvons apporter sur le champ de bataille les sentiments de la sainte philanthropie, en tâchant de secourir les blessés, d'amoindrir les douleurs des souffrants.

Nous ne pouvons non plus empêcher qu'il existe encore des armées permanentes, qui dérobent des bras vigoureux aux travaux paisibles de l'agriculture et de l'industrie; mais nous pouvons bien apporter tous les soins de l'hygiène dans les armées, surveiller la santé des soldats en toutes circonstances, et amoindrir ainsi par nos efforts persévérants le chiffre épouvantable de la mortalité dans la collectivité militaire.

Et tout ce que les médecins de l'armée ont fait dans ce but a été enregistré dans les annales du genre humain, comme de véritable progrès, comme des conquêtes de la civilisation.

Genève, cette ville charmante et hospitalière, a eu un assez joli partage dans ce mouvement glorieux pour le bien des pauvres soldats; et la convention internationale qui porte son nom suffit à sa gloire dans la grande œuvre philanthropique.

Maintenant voilà que de nouveaux horizons sont ouverts à sa féconde initiative en fait de soins à apporter à la santé des habitants des casernes.

On cherche à étudier la mortalité dans les armées; c'est-à-dire à en connaître les causes, pour arriver à les prévenir, autant que possible, et à diminuer de la sorte le chiffre, beaucoup trop élevé, de cette mortalité.

Après les soins en temps de guerre, les soins en temps de paix!

Messieurs, nous croyons que la mortalité dans les troupes sera d'autant moindre que l'action de la médecine militaire sera plus libre et plus débarassée de toute influence, de n'importe quel pouvoir.

L'intervention de l'intendance ou même celle du commandant, même le plus illustre, dans les opérations médicales de l'armée, ne peut que nuire à l'armée même.

Il faut que le corps médical soit tout à fait indépendant et tout à fait responsable, pour qu'il puisse apporter tous les soins les plus délicats de sa science bienfaisante dans les conseils de revision des jeunes conscrits, dans les casernes et les hôpitaux, et enfin devant les tribunaux scientifiques appelés à donner congé aux soldats malades ou seulement menacés de maladie inguérissable.

Chez nous c'est encore la phtisie pulmonaire qui l'emporte sur toute autre maladie dans les statistiques de la mortalité.

Donc il faut en Portugal comme partout ailleurs, fermer la porte d'entrée à cette maladie, lors des conseils de revision des conscrits, et lui ouvrir celle de sortie lorsque se réunissent les comités d'examen, en congédiant les soldats malades, en les renvoyant dans leurs foyers, en les mettant enfin dans des conditions hygiéniques meilleures que celles que la caserne ou l'hôpital peut leur offrir.

C'est ce que nous tâchons de faire : c'est ce que le très illustre chef du service de santé de l'armée portugaise a recommandé à plusieurs reprises, aux médecins chargés des opérations des conseils de revision et aux médecins inspecteurs qui président les tribunaux médicaux.

Mais ce n'est pas tout. Il faut aussi que les médecins militaires donnent aux commandants des conseils salutaires sur les soins à donner aux soldats ; que ce soit dans le but d'améliorer matériellement le casernement, le vêtement ou l'alimentation, ou dans celui d'affermir la santé du soldat par les soins, non moins efficaces, de l'hygiène morale.

Car nous croyons, messieurs, qu'il y a encore beaucoup à faire à cet égard, sans qu'on entre dans les régions de l'utopie ou du lyrisme médical.

Mais pour qu'on arrive à la connaissance exacte des causes de décès chez les habitants des casernes, il faut que l'on possède une base assez solide ; et la statistique seule peut nous la fournir.

Cependant, pour que les données statistiques aient toute leur éloquence, il faut qu'en tout pays on se mette d'accord sur la manière de dresser les tableaux de la mortalité militaire. Nous croyons comme M. le professeur Sormani, que la base étiologique, c'est-à-dire le groupement des décès autant que possible d'après l'étiologie des maladies qui les ont amenés, est la base la plus sûre et la plus convenable pour le but à atteindre.

Nous croyons aussi qu'il faut recueillir tous les éléments statistiques, même les plus minutieux, et ne pas oublier le mouvement des réformes par cause d'invalidité, comme l'a fait remarquer avec beaucoup de justesse M. le professeur Vallin.

En conséquence, si nous voulons parvenir à nous mettre d'accord, et

obtenir partout l'uniformité désirable, il nous faut diriger nos travaux en ce sens ; et nous sommes persuadé que l'on n'en viendra à bout qu'en nommant une commission internationale, chargée de rédiger un projet de statistique nosologique et nécroscopique, en des conditions telles qu'il puisse être adopté dans tous les pays, qui désirent contribuer à l'avancement des conquêtes hygiéniques au profit de leurs armées.

En agissant de la sorte nous parviendrons à connaître les causes de la léthalité militaire, et nous pourrons leur opposer les mesures les plus convenables, pour restreindre au *minimum* cette mortalité.

Mais pour que la statistique internationale soit l'expression rigoureuse de la vérité scientifique, pour qu'elle puisse exprimer exactement l'influence de la vie militaire sur la mortalité des jeunes gens appelés au service actif, il faut bien se garder d'y faire figurer les décès des vieux soldats mis à la retraite depuis longtemps, et qui vont mourir de vieillesse ou des maladies qu'elle produit, quand ils sont depuis plusieurs années sortis des rangs de l'armée, soustraits à l'influence des casernes, et vivant chez eux, dans leurs foyers, au sein de leur famille ; cette statistique doit figurer séparément. Messieurs, avant de finir, permettez-moi de dire un mot encore sur les mesures adoptées par le gouvernement portugais pour protéger la santé des troupes et pour diminuer la mortalité dans l'armée.

C'est d'abord la plus grande indépendance et la plus grande liberté d'action accordées au corps médical, dont le vote est devenu délibératif, même dans les circonstances où la loi ne l'a fait que consultatif.

Ensuite ce sont les soins hygiéniques apportés aux casernes, quoique à cet égard nous ayons à lutter avec un mode de casernement très peu avantageux.

Le gouvernement cherche aussi à améliorer, autant que possible et suivant les ressources de notre budget, les conditions de l'alimentation des troupes, qui est devenue bien plus nourrissante depuis quelques années.

Pour éviter tout encombrement, il envoie à la réserve tous les soldats dont il peut se passer, ou bien il diminue l'effectif des régiments et des bataillons en distribuant de petits détachements dans les villes, les bourgs et les villages qui ne sont pas le siège de leur casernement.

Il faut encore mentionner les recommandations faites aux médecins chargés de fonctions aux conseils de revision et à ceux qui siègent dans les commissions sanitaires pour donner congé aux soldats malades, pour ne pas laisser entrer les phtisiques dans les rangs, et les en exclure aussitôt que l'on vient à en constater; l'envoi à l'île de Madeira, de tous les poitrinaires, afin de les faire séjourner dans ce climat bienfaisant

surtout pendant la saison d'hiver; l'inspection rigoureuse et hebdomadaire des maladies vénériennes, faite pour tous les soldats, et qui est secondée par l'inspection ordonnée par l'autorité de police des filles qui vivent tout près des casernes.

A cet égard nous avons déjà exprimé notre manière de voir que contre la tyrannie de la syphilis il n'y a à employer que la tyrannie de l'inspection.

Des *sanatoria* pour les poitrinaires sont en voie de construction chez nous; et pour ce qui concerne les hôpitaux militaires, il suffit de vous dire que le médecin y est seul maître, que l'administration lui en est tout à fait confiée, et que son pouvoir n'y a point de bornes.

Voilà, Messieurs, ce qu'on fait en Portugal pour le bien et le profit des soldats. Mais tout n'est pas fait, et nous avons encore bien à faire.

Dans ce brillant congrès, nous aurons l'occasion de recueillir les profitables leçons du savoir et de l'expérience, et nous ne manquerons pas de transmettre à notre gouvernement les renseignements qui nous seront fournis par nos honorables et très savants confrères, dont l'autorité sur ce sujet est on ne peut plus respectable.

Messieurs : nous avons eu au XVme siècle un prince très illustre et très estimé, celui qui a créé l'école de navigation, qui a rendu les Portugais les plus glorieux navigateurs du monde, et qui les a fait devenir pendant quelque temps, les maîtres des mers. Ce prince avait pris pour devise : *Talent de bien faire.*

Eh bien! Que notre devise, à nous les médecins militaires de tous les pays, soit aussi celle du prince D. Henri : *Talent de bien faire.*

M. da Cunha Bellem termine en formulant la proposition suivante :

« La section adopte la résolution de nommer une commission chargée de rédiger le projet d'un plan de statistique internationale de la morbidité et de la mortalité dans les armées.

Le bureau sera chargé de faire la nomination des membres qui doivent composer cette commission. »

Discours de M. le Dr Guilherme Ennès, médecin-major à Lisbonne.

Monsieur le Président,
Messieurs,

Répondant à l'invitation de M. le professeur Sormani, qui se trouve formulée dans la dernière conclusion de son travail, je vous dirai que

dans l'armée de mon pays, le Portugal, le mouvement des maladies aiguës et chroniques de l'appareil respiratoire et de la phtisie est énorme ; mais que la fièvre typhoïde entre pour une faible part, depuis quelques années, dans le milieu militaire. Il existe même des garnisons qui en sont presque totalement indemnes. Lisbonne est l'endroit de plus grande morbidité et mortalité typhoïdes à cause de raisons spéciales et aussi par toutes les raisons bien connues qui font des grandes villes des centres favorables au développement et à l'entretien des germes typhoïdes. Ainsi, d'après les travaux publiés régulièrement par le département de santé du ministère de la guerre de mon pays, on rencontre dans l'année *1877-1878*, sur 17,757 cas de différentes maladies qui ont été constatés, 3,114 cas d'affections des organes de la respiration et de tuberculose, et à peine 39 cas de fièvre typhoïde. Dans l'année *1878-1879*, nous avons vérifié, sur 16,620 cas de maladies de tout genre uniquement 56 cas de la pyrexie en question.

Je me borne à ces deux époques comme étant celles des dernières publications d'après les travaux que je vous ai cités. Le plus grand nombre de ces malades de fièvre typhoïde ont été soignés dans la capitale, dont la caserne est certes responsable pour une part, car le facteur principal est l'insalubrité que crée l'encombrement, comme vous le savez. Mais on ne doit pas oublier les influences typhogènes d'origine urbaine, ainsi que l'a prouvé M. Colin, qui y ajoute encore un autre élément : *la difficulté d'accoutumance au milieu urbain*. J'attache beaucoup d'importance à ce fait de l'atténuation, *le mot est de mode*, de la morbidité et de la mortalité de la fièvre typhoïde depuis quelque temps, dans notre population militaire, parce que la phtisie entraînant une énorme proportion de malades et de décès, c'est une compensation que de voir diminuer la part de cette terrible pyrexie. L'évacuation et la désinfection des casernes suspectes et la fréquente dissémination des troupes entre, d'une façon incontestable, dans ce résultat favorable qui témoigne de l'éloignement des causes et d'une diminution de réceptivité aux germes morbides.

Le groupe de maladies dont le mot *impaludisme* est l'expression, est encore considérable chez nous, puisque dans l'année 1877-78 nous avons enregistré 2,841 cas d'affections de cet ordre, et dans l'année 1878-79 nous en avons eu 1,115 cas. Mais cette sorte de maladie, pour le moment et avec les conditions de notre pays, doit être classée dans la catégorie des *maladies inévitables*.

Les affections des organes digestifs sont encore nombreuses; dans l'année 1877-1878, nous en rencontrons 1001 cas, et dans l'année suivante 1009. L'alimentation de nos troupes, quoiqu'améliorée grandement

depuis quelques années, est encore peu nourrissante, manque de substance azotée, et en vérité, nous condamnons nos soldats à un *végétarisme* forcé qui diminue leur puissance de résistance. Peut-être faudrait-il essayer les nouveaux biscuits avec addition de viande, pour obtenir une réparation plus complète des forces et des tissus fondamentaux plus solides.

Je m'arrête, Messieurs, pour ne pas vous fatiguer davantage, mais non sans vous dire encore une fois que chez nous, comme partout ailleurs, c'est la phtisie qui est notre plus redoutable ennemi. Nous cherchons bien à la diagnostiquer de bonne heure par les signes physiques, par les modifications du timbre respiratoire et même par la température locale du thorax, selon la recommandation du professeur Peter, de Paris, pour envoyer les malades en congé définitif ou dans des climats régénérateurs ou conservateurs; mais ce qui domine je le dis avec douleur, c'est bien certainement la fréquence des formes rapides de la tuberculose.

En finissant, je vous remercie de votre bienveillante attention.

Réponse de M. Sormani.

Je remercie MM. Cabello, Tollet, Petresco, da Cuhna-Bellem, Ennès pour les intéressantes communications qu'ils ont faite à la section sur le sujet de la mortalité des armées.

Maintenant je vais répondre à M. Vallin, qui a fait des graves objections.

Il est vrai que mon travail ne contient pas la statistique complète des cas de réforme. Mais il était déjà bien long, et il aurait fallu un volume pourle traiter à tous les points de vue.

Il est exact que la grande quantité des réformes dans l'armée prussienne intervient pour en diminuer la mortalité. Mais pourquoi donc les autres armées ne suivent-elles pas cet exemple ?

C'est précisément à cela que je voudrais arriver. Pour diminuer la mortalité des armées, il faut :

a. Choisir mieux les hommes qui doivent y être admis.

b. Traiter mieux les hommes qui ont été incorporés.

c. Congédier les hommes qui ne sont plus aptes au service militaire.

Il ne suffit pas que les armées qui ont une grande mortalité disent pour leur défense : nous faisons le recrutement d'une autre manière, nous avons une autre loi sur les réformes. En effet, si votre recrutement et si vos règlements sont dangereux, la statistique sanitaire vous

avertit précisément que vous êtes dans l'erreur, et elle vous engage à modifier vos règlements.

M. Vallin dit que les statistiques sur la mortalité ne sont pas comparables, parce qu'il faut examiner en même temps les réformes. C'est juste, mais seulement pour quelques causes de décès. Cela n'infirme en rien les résultats statistiques que je vous ai présentés, car les décès par accidents et par suicide n'ont presque rien à faire avec les réformes; il en est de même pour toutes les maladies aiguës des soldats. La mise à part des réformes pourra diminuer le nombre des décès par maladies chroniques des organes respiratoires, mais elle ne pourra en rien diminuer la mortalité par maladies aiguës des mêmes organes. On pourrait dire la même chose pour toutes autres maladies aiguës, qui forment dans les armées le plus grand nombre de décès.

Je ne suis pas le premier à parler de la grande fréquence de la fièvre typhoïde dans l'armée française. M. Collin, auquel je dois beaucoup de renseignements sur cette armée, en a déjà parlé avec une grande compétence.

M. Tollet, soldat lui aussi pour la liberté de son pays, constate la fréquence de cette maladie dans l'armée française.

Or, quelques modifications que vous puissiez introduire dans le recrutement et la réforme, vous ne pourrez par là influencer en rien la mortalité par fièvre typhoïde, qui est la plus grave cause de décès dans votre armée.

La mortalité par variole, rougeole, méningite, infection paludéenne, etc., suivra la même règle. Mais toutes ces maladies peuvent être dominées par l'hygiène publique du pays et je suis assuré que les progrès de la science les réduiront réellement. Les moyennes, que j'ai présentées sur la mortalité comparée par ces maladies, sont parfaitement comparables, parce qu'elles sont indépendantes du recrutement et des réformes.

Toutes les données que j'ai présentées, je les ai puisées aux sources officielles, et je ne veux pas croire que les publications statistiques officielles des armées soient publiées pour nous tromper. La méthode que j'ai suivie dans mon travail est celle qui a été enseignée par Quetelet et Bertillon. Je crois donc que les statistiques, que je vous ai présentées, méritent toute votre confiance.

VŒUX FORMULÉS PAR LA SECTION

Sur la proposition de M. le Dr Petresco la section adopte et appuie la cinquième conclusion du rapport de M. Sormani ainsi conçue :

« Lorsqu'une statistique de la morbidité et des causes de décès doit

« servir dans un but hygiénique, ses éléments doivent être recueillis « avec un criterium étiologique. Il serait très utile que toutes les statis- « tiques sanitaires des armées suivissent la même classification des « maladies basées sur l'étiologie. »

Le vœu formulé, M. le Dr da Cunha Bellem est mis aux voix et adopté par la section dans les termes suivants :

« La section adopte la résolution de nommer une commission chargée « de rédiger le projet d'un plan de statistique internationale de la mor- « bidité et de la mortalité dans les armées. »

« La commission, nommée par le bureau central du Congrès, fera « rapport au prochain congrès. »

PROPHYLAXIE DE LA DIPHTÉRIE

Par M. le Dr H. HENROT,
Professeur d'hygiène à l'École de médecine de Reims.

La mortalité par la diphtérie augmente dans des proportions inquiétantes en France et dans plusieurs contrées de l'Europe.

A Paris, la mortalité de cette affection, dit M. le Dr Besnier, sans cesse croissante depuis vingt ans, a pris depuis dix ans une allure rapide qui l'a doublée et qui la met en permanence au premier degré de l'échelle comparée des maladies régnantes. Durant ces dix dernières années, marquées cependant par des epidémies graves, la fièvre typhoïde n'a causé à Paris que 13,004 décès, les fièvres éruptives réunies, variole, rougeole, scarlatine que 14,000; et la diphtérie à elle seule en produit 16,629.

Dans son dernier rapport à la Société médicale des hôpitaux de Paris, M. Ducastel constate encore une aggravation. Si on recherche dans quelle proportion cette maladie entraîne la mort, on constate qu'en 1881 il est entré 1225 diphtéritiques dans les hôpitaux de Paris qui ont fourni 829 décès, soit 66 pour cent des personnes atteintes. Le nombre des victimes dans le personnel médical des hôpitaux est aussi considérable.

D'après une communication au Congrès d'Alger, la diphtérie dans certaines contrées de la Russie serait aussi meurtrière que la peste.

Il existe un moyen scientifique d'empêcher la contagion des maladies infectieuses et particulièrement de la diphtérie par les voies respiratoires, c'est l'emploi du respirateur à ouate antiseptique; dans

un premier mémoire publié en 1874, dans une communication faite le 18 mars 1879 à l'Académie de médecine, j'ai démontré l'efficacité du pansement antiseptique des voies respiratoires.

Les travaux de Bouillaud, de Chauveau, de Tyndall, de Lister sur les agents miasmatiques, infectieux et virulents sont très concluants ; enfin notre illustre Pasteur a pu dire à l'académie « qu'il croyait fermement « qu'il était possible d'étudier la peste, au sein même du foyer d'infec- « tion, parmi les malades, les mourants et les morts, sans le moindre « péril ; qu'il suffisait de se couvrir la figure d'un masque fait en toile « métallique doublée de coton, de manière à empêcher la pénétration « des germes à travers la bouche ou les fosses nasales. »

Dans son rapport à la Société médicale sur les moyens prophylactiques à employer contre la contagion de la diphtérie dans les hôpitaux, M. le Dr Decroisilles recommande les pulvérisations d'eau phéniquée, une hygiène bien entendue pour les internes et les externes ; il signale l'appareil appelé par le Dr Henrot le respirateur à ouate.

« Ce respirateur est une sorte de masque qui ne couvre que la bouche « et le nez et auquel est adaptée une boîte métallique contenant de la « ouate. Cette ouate est destinée à arrêter les différents éléments figu- « rés de contagion que l'atmosphère viciée tient en suspension. A la « partie supérieure de l'appareil est un orifice de sortie pour l'air ; une « soupape ou une petite boule de sureau ferme cet orifice. L'appareil est « léger et ingénieux. Peut-être serait-il difficile d'en généraliser l'emploi « dans les salles par les élèves et les infirmiers ; mais on pourrait s'en « servir au moins pour les autopsies. »

Depuis la rédaction de ce rapport en présence des cas nouveaux de contagion qui se sont produits, M. Decroisilles déplore le préjugé en vertu duquel un médecin croit au-dessous de lui de se mettre à l'abri des maladies contagieuses à l'aide de masques ou autres appareils de même nature ; il ne voit pas pourquoi les chefs de service n'exigeraient pas l'emploi de ces appareils chez les élèves internes ou externes ou chez les infirmiers en contact prolongé avec des diphtéritiques.

Il y a un pas considérable de fait entre le rapport de l'honorable M. Rochard à l'académie, en 1879, et le rapport de M. Decroisilles à la société médicale des hôpitaux, en 1881.

La diphtérie n'est devenue si meurtrière dans ces dernières années que parce qu'on la soigne mal, et qu'on néglige les badigeonnages antiseptiques du pharynx souvent répétés, à cause de la gravité qu'ils présentent pour l'opérateur.

L'opinion de M. le Dr Decroisilles, dans une lettre adressée dernièrement au Dr Henrot, confirme cette manière de voir : « Vous avez gran-

« dement raison de dire que dans les cas d'angine pseudo-membraneuse, « le traitement topique serait beaucoup mieux fait si le médecin se « munissait d'appareils protecteurs pour la vue et la respiration. De « cette façon il pourrait pratiquer les cautérisations ou les badigeonna- « ges plus fréquemment et d'une façon plus complète. Si l'on détergeait « mieux et plus à fond les surfaces malades, dés la période initiale, les « cas de guérison seraient vraisemblablement plus nombreux. »

La contagion de la diphtérie ne se fait pas comme celle de la peste et du choléra, à une grande distance; « C'est, dit M. le professeur Col- « lin, une particularité relativement heureuse; elle se fait d'individu à « individu par le transport de corpuscules infectieux sur la muqueuse « du pharynx ou du larynx; c'est une inoculation directe. »

Le respirateur à ouate antiseptique purifie l'air, comme le filtre de charbon purifie l'eau; de même qu'avec le petit filtre placé au fond d'un tube en caoutchouc on peut prendre dans une mare corrompue quelques gorgées d'eau à peu près potable; de même avec le respirateur antiseptique on peut respirer un air non dangereux au milieu d'une atmosphère chargée de germes infectieux de toute nature. On le voit, le problème est très sérieux; si le médecin et ses aides dont le dévouement ne saurait être mis en cause, par un faux respect humain, par un sot préjugé, négligent toute précaution, ils se trouvent amenés à négliger le traitement des malades qui leur sont confiés. On trouve tout naturel que le médecin se protège contre la syphilis, qu'il s'enduise le doigt d'un corps gras avant de pratiquer un toucher suspect; songe-t-on à le critiquer, si au début d'une épidémie de variole, il prend la précaution de se faire revacciner; évidemment non. Dans la question de la diphtérie, il ne s'agit plus seulement de préservation personnelle, il s'agit avant tout de soigner d'une façon convenable les malades qui nous sont confiés; or, personne ne conteste qu'à l'heure actuelle le traitement topique du pharynx chez les diphtéritiques est absolument négligé.

Que les chefs de service dans les hôpitaux donnent l'exemple du courage et du dévouement, cela est fort naturel; mais ce que l'on comprend moins, c'est qu'ils déléguent à un poste dangereux, à un poste d'honneur, d'autres personnes. Cependant les nécessités sociales et professionnelles leur imposent cette obligation; ils vivent une heure dans une salle de diphtéritiques, alors que leur âge, un acclimatement acquis de longue date, ne les exposent que peu à la contagion, tandis que les élèves de 18 à 20 ans, les infirmiers, sont tout particulièrement prédisposés et par leur âge, et par le séjour prolongé qu'ils sont obligés de faire dans les salles. C'est donc un devoir absolu pour les chefs de service d'assurer un traitement convenable et complet à leurs malades, et d'exiger de leurs élèves et des infirmiers des mesures prophylactiques efficaces; or, pour la

diphtérie qui se contracte par inoculation directe, par le transport de corpuscules infectieux dans le pharynx de l'opérateur, M. Henrot estime qu'il est absolument indispensable de protéger par une couche de ouate l'entrée des voies respiratoires. Que ce soit avec un respirateur ou avec tout autre appareil que se fasse cette protection des premières voies, M. Henrot n'y attache aucune importance, pourvu que l'indication générale soit remplie.

M. Henrot, comme conclusion de ce travail, formule les propositions suivantes :

La diphtérie fait des progrès continus parce qu'elle est mal soignée et que l'on néglige le traitement antiseptique local.

L'usage du respirateur à ouate antiseptique assure aux malades un traitement topique sérieux, et au médecin et à ses aides une protection efficace contre la contagion.

Enfin en généralisant la méthode pour la plupart des maladies infectieuses, miasmatiques et contagieuses, M. Henrot assure que le pansement antiseptique des voies respiratoires apportera dans la médecine prophylactique un progrès aussi considérable que le pansement de Lister en chirurgie.

La séance est levée à cinq heures et trois quarts.

Les secrétaires :

Dr A. MAYOR.

Dr E. CHENEVIÈRE.

SÉANCE DU SAMEDI 9 SEPTEMBRE

Présidence de M. le Dr PIACHAUD.

M. le prof. JULLIARD a la parole sur la question des baraquements hospitaliers et lit la note suivante :

BARAQUES DE L'HOPITAL CANTONAL DE GENÈVE

Par M. le prof. JULLIARD.

Quoique l'avènement de la méthode antiseptique ait profondément modifié les conditions de la chirurgie, et que les résultats des opérations

soient tout autres que ce qu'ils étaient autrefois, il ne faut pas croire pour tout cela que l'installation des hôpitaux ait perdu de son importance.

Il est d'abord toute une catégorie d'opérations pour lesquelles la méthode antiseptique rigoureuse n'est pas applicable (la taille par exemple); il en est d'autres pour lesquelles la méthode antiseptique ne donne pas des résultats aussi certains que pour les autres opérations (l'ovariotomie). Il importe donc que les malades qui doivent subir ces opérations soient placés dans des conditions aussi salubres que possible.

En outre, on reçoit continuellement dans les hôpitaux des malades atteints d'affections contagieuses et infectieuses qu'ils apportent du dehors; ces malades sont une source incessante d'infection contre laquelle il faut réagir.

Enfin, l'influence nocive du milieu hospitalier ne se fait pas sentir seulement par l'intermédiaire des plaies récentes ou anciennes: elle s'exerce aussi par d'autres voies, par la respiration notamment. Et cette influence est beaucoup plus importante qu'on ne le croit généralement.

C'est pourquoi il importe aujourd'hui comme avant, que les opérés soient placés dans les meilleures conditions hygiéniques possibles. L'hygiène hospitalière, en un mot, n'a rien perdu de sa valeur et elle mérite toute notre attention.

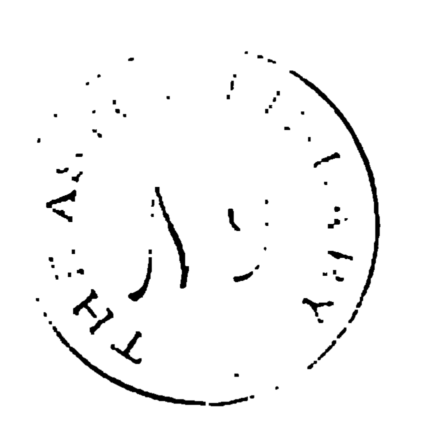
Je ne vous propose pas de traiter à un point de vue général les conditions qui doivent présider à l'établissement d'un hôpital, je veux simplement exposer un système que j'ai fait installer à l'Hôpital cantonal de Genève, et qui depuis douze ans qu'il existe a donné les résultats les plus satisfaisants.

En 1870-1871, lors de la guerre franco-allemande, nous avons eu à l'Hôpital de Genève une formidable épidémie de pourriture d'hôpital qui nous avait été amenée par les nombreux blessés français et allemands que nous y avons reçus. Après avoir vainement tout essayé pour me débarrasser de cette infection, j'eus l'idée de faire construire dans le jardin de l'Hôpital des baraques destinées à recevoir, pendant l'été, les malades du service de chirurgie.

Le lecteur pourra se rendre compte du système adopté pour ces baraques en jetant les yeux sur la planche qui les représente. Ces baraques sont au nombre de neuf: cinq pour les hommes et quatre pour les femmes; elles sont en bois; elles ont 15 mètres de longueur sur une largeur de 7 mètres. Le plancher est à 0,75 centimètres au-dessus du sol. Les parois latérales sont constituées par des tentes en toile qui s'élèvent et s'abaissent à volonté. Le toit est largement ouvert sur toute sa longueur. Elles peuvent contenir 8 lits. Pendant la nuit, quand la pluie tombe ou que le vent souffle avec force, les tentes sont abaissées; pendant le jour elles sont élevées et les malades se trouvent alors en plein air.



Baraques de l'Hôpital de Genève



Ces baraques offrent les avantages suivants :

1° Elles procurent une aération très supérieure à celle que peuvent donner les systèmes de ventilation les plus perfectionnés. Lorsque les tentes sont levées, les malades sont, comme je l'ai dit, en plein air, abrités du soleil par le toit. Lorsqu'elles sont abaissées, l'air pénètre à travers les mailles de la toile et s'échappe par l'ouverture du toit.

Les malades y respirent toujours un air pur et vivifiant et l'on n'y perçoit jamais cette odeur nosocomiale qui règne toujours plus ou moins dans les salles d'hôpital les mieux établies. Aussi les plaies y guérissent beaucoup mieux ; les complications des plaies telles que la diphtérie, l'érysipèle, qui sévissent si souvent sur les opérés, y sont inconnues. Toutefois il ne faudrait pas croire que les opérés soient, sous ces baraques, à l'abri de la septicémie et de la pyémie et on ne saurait s'y départir de la méthode antiseptique.

2° Le séjour dans ces baraques est très agréable et les malades s'y trouvent plus agréablement et plus gaiement que dans les salles.

3° Elles permettent enfin d'évacuer complètement les salles de l'Hôpital pendant à peu près la moitié de l'année. Nous avons ainsi à Genève hôpital d'été et hôpital d'hiver. — Cette évacuation périodique des salles qui restent vacantes chaque année pendant cinq à six mois et que l'on peut aérer, désinfecter et réparer pendant ce temps-là, est une affaire à laquelle j'attache la plus haute importance ; c'est un des plus puissants moyens d'assainissement d'un hôpital. C'est grâce à ce système que nous nous sommes débarrassés de l'infection de pourriture d'hôpital de 1871. Depuis lors nous n'avons revu aucune épidémie quelconque.

La seule objection que l'on puisse faire à ces baraques, c'est que les malades y sont exposés au froid et aux variations de température. Mais l'expérience nous a appris que cet inconvénient supposé n'en était pas un et je n'y ai jamais observé d'accidents de ce chef. Rappelons en effet que les malades ne séjournent dans ces baraques que pendant la saison chaude ; qu'ils peuvent toujours se mettre à l'abri de la pluie et du vent en abaissant les tentes ; qu'ils sont enfin dans des lits et pourvus de tout ce qui est nécessaire pour se couvrir suffisamment et se mettre à l'abri du froid qui, pendant cette période de l'année, ne se fait sentir avec vivacité que le matin et pendant quelques heures seulement.

Depuis douze ans le service de chirurgie est évacué dans nos baraques pendant l'été. Les malades y sont placés en général du 1er au 15 avril, suivant la saison ; ils y restent jusqu'au 15 octobre ; à ce moment les brouillards de l'automne et l'humidité rendent leur séjour impossible et obligent à rentrer dans les salles.

M. le Dr Drouineau. Je suis bien aise de connaître les résultats obtenus par M. Julliard dans les baraquements de l'Hôpital cantonal, parce qu'ils me permettent de bien augurer du projet, que je présente ici au nom de l'Association des dames de la Charente-Inférieure, d'une ambulance baraque mobile.

Cette baraque, dont le petit modèle est à l'exposition, est conçue de telle manière que, de même que dans les baraques de M. Julliard, l'accès de l'air peut y être complet, les parois étant mobiles. Le principe de la construction est en effet que devant servir à des objets différents et à des moments variables, il était indispensable que le baraquement put réaliser toutes les conditions désirables. Les secours que donne cette Association des dames de la Charente-Inférieure sont des secours aux blessés et aux malades en temps de guerre, des secours aux civils en cas de sinistre ou d'épidémie, et enfin des sanatoria maritimes pour des convalescents, etc.

Il fallait donc penser aux moyens d'aération, de chauffage, etc. Ainsi compris, le baraquement pouvait répondre aux désirs de l'Association et néanmoins réaliser des conditions d'économie telles qu'il pouvait être exécuté.

Notre baraque présente extérieurement les apparences de tout baraquement avec lanterneau. Un espace libre protégé par des rideaux sert de chaque côté de promenoir. Ces rideaux peuvent être levés, les panneaux de la paroi enlevés, il ne reste plus que l'ossature de la baraque, réalisant ainsi les avantages de la baraque de l'Hôpital cantonal.

Mais s'il s'agit de la faire servir en hiver, les parois sont replacées, les moyens de chauffage mis en œuvre et la double paroi provenant de la toile intérieure augmente la chaleur.

La seule restriction qu'il y ait à faire dans ce projet, c'est le point qui nous préoccupe, c'est l'infection possible et les moyens de la combattre.

M. Julliard nous a dit que dans les baraquements de l'Hôpital cantonal il n'avait pas eu besoin d'employer des moyens de désinfection, l'exposition à l'air a suffi. Je suis très aise de ce premier résultat. Il resterait à savoir ce qu'il adviendrait dans de pareils baraquements pour des affections contagieuses. En attendant de connaître les résultats obtenus ailleurs ou les moyens employés autre part, je pense que dans une baraque absolument démontable et dont toutes les pièces peuvent être soumises à des désinfections suffisantes, il n'y a rien d'impraticable à remettre en usage le même baraquement après avoir pris toutes les précautions nécessaires.

Cette condition permet d'avoir à la disposition d'une œuvre philanthropique des moyens d'action toujours prêts et économiques.

M. le D[r] Georgevitch, de Belgrade, s'exprime ainsi : Messieurs, en passant par Vienne, j'ai visité un baraquement hospitalier qui a été construit d'après les indices du célèbre chirurgien allemand M. le professeur Billroth, par MM. Völckner et Gruber, qui ont organisé à Vienne un bureau technique spécial pour les constructions sanitaires. Ce petit hôpital est destiné à servir d'école pour les infirmières, pour l'instruction desquelles il s'est organisé une société très nombreuse et distinguée sous le patronage de S. A. I. l'archiduc Rodolphe.

J'ai trouvé que ce baraquement hospitalier mérite d'être connu de tous les médecins qui s'intéressent à la question, et, grâce à l'amabilité de MM. Völckner et Gruber, je suis en état de mettre à votre disposition quelques exemplaires des plans de ce baraquement, et de déposer sur la table de la présidence une description complète de l'hôpital.

En même temps, j'ai l'honneur de présenter à la section les plans de l'hôpital-modèle qui a été exécuté aussi par MM. Völckner et Gruber, de Vienne, et qui est accepté par le gouvernement royal de Serbie comme type pour la construction de tous les hôpitaux de district.

BESCHREIBUNG DER VERWUNDETEN-BARACKE

DES RUDOLFINER VEREINES ZUR HERANBILDUNG VON PFLEGERINNEN FÜR KRANKE UND VERWUNDETE IN WIEN,

Par MM. WŒLCKNER, ingénieur civil, et von GRUBER, prof. d'architecture.

Nach dem vom Herrn Hofrath D[r] Th. Billroth aufgestellten Programme sollte die Baracke zwei Krankensäle für je 10 Betten, zwei Zimmer für Pflegerinnen, ein Operations-Zimmer, ein Badlokal, ein Depôt für die Kleider der Kranken und einen Abort mit zwei Sitzen enthalten.

Dem entsprechend wurde zwischen den beiden oben erwähnten, durch Shed's erhellten Krankensälen ein Mittelbau eingeschaltet, welcher die verlangten Nebenräume derart aufnimmt, dass alle mit Ausnahme des Operations-Zimmers directes Seitenlicht erhalten, während das letztere durch Oberlicht sehr gleichmässig und intensiv erhellt wird.

Alle Räume der Baracke sind von dem, das Operations-Zimmer umgebenden, hellen Gange direct zugänglich, nur dem Aborte liegt noch ein besonderer direct lüftbarer Gang vor, um der Verbreitung von Abortgasen, für den Fall von Nachlässigkeit bei Benützung oder Bedienung derselben, nach den übrigen Räumen der Baracke vorzubeugen.

Das Depôt für die Kleider der Kranken befindet sich im Dachraume über den Zimmern der Pflegerinnen, und ist über eine, im rückwärtigen Gangtheile angebrachte aufklappbare Wiege, die zu einer mit Eisen beschlagenen Fallthür führt, zugänglich.

Ein Theil des für das Operationszimmer bestimmten Mittelraumes wurde durch eine 2^{m} hohe Wand von demselben abgetrennt und als Depôt für Instrumente, ein zweiter Theil als Depôt für reine Wäsche bestimmt. Das erstere ist vom Operationszimmer, das letztere vom Gange aus zugänglich.

Die Krankensäle wurden, mit Rücksicht auf den provisorischen Charakter der Anlage, in ihren Dimensionen auf das zulässige Minimum reduzirt. Sie erhielten die für Baracken von Feldlazarethen in Oesterreich vorgeschriebene Breite von 75^{m} und eine Länge von 11^{m}, so dass per Kranken eine Grundfläche von $8,25^{m^2}$ entfällt. Die Raumhöhe wurde derart ermittelt, dass sich per Kranken, inclusive der Shedräume, ein Luftraum von etwas mehr als 32^{m^3} ergibt, wie diess in den österreichischen Vorschriften verlangt wird.

Die Lichtfläche der Shed's ist derart dimensionirt, dass sich dieselbe zur Bodenfläche des Saales wie 1 : 6 verhält. Da das obere Seitenlicht viel ausgiebiger wirkt, als das Seitenlicht durch gewöhnliche Fenster, so liess sich voraussehen, dass jenes Verhältniss eine sehr intensive und gleichmässige Erhellung ergeben werde, was auch die Ausführung bestätigt hat.

Um die Erhellung der Säle ganz gleichmässig zu erhalten, andererseits aber auch, um mit schwachen Riegeln zwischen den Bindern das Auslangen zu finden, wurde jeder Saal durch 3 Binder in 4 Shed-Travées getheilt.

Die Binder, durch welche das Hauptprofil der Baracke fixirt ist, bestehen aus zwei, aus I=Eisen gebildeten, der Stabilität wegen leicht nach Innen geneigten Säulen, mit welchen der, innen flachbogig, aussen flach tragegförmig begrenzte, aus Winkeleisen und Flachschienen zusammengesetzte Gitterträger verschraubt ist. Der Uebergang von der Säule zum Bogen ist durch kleine gusseiserne Console vermittelt.

Die Binder sind untereinander, mit der senkrechten Giebelwand und mit der Seitenwand des Mittelbaues, sowohl in der halben Höhe der Säulen, als auch zunächst ihres oberen Endes durch Riegel aus Holz, an den beiderseitigen Enden der Shed's durch I=Eisen verbunden.

Der Fuss der Säulen ist auf Schwellen befestigt, die, so wie die Schwellen aller übrigen Wände der Baracke, auf Piloten ruhen.

Das Gerippe der Stirnwände der Säle und jenes der Wände des Mittelbaues der Baracke ist in gewöhnlicher Weise aus Riegelwerk hergestellt.

Die Schwellen der Shed's ruhen über den Gitterträgern, die Seitenwände derselben über den die letzteren verbindenden I=Eisen.

Auf die Gitterträger sind auch die Riegel der flachen Dachtheile gelegt, welche beiderseits der Shed's die Säle nach oben begrenzen.

Alle Wand- und Deckentheile sind sowohl nach Aussen als nach Innen mit schmalen Schiffbretern in Feder und Ruth verschalt, und zwar derart, dass bei den Wänden die Breter aussen mit senkrechten Fugen aneinanderstossen, während die innere Verschalung horizontale Fugen hat. Nachdem die äussere Verschalung befestigt war, wurde die innere angebracht und gleichzeitig der Raum zwischen beiden Verschalungen mit Holzwolle ausgefüllt.

Auch zur Ausfüllung der Hohlräume zwischen der doppelten Verschalung der Decke wurde Holzwolle verwendet. Diese, sowohl als sämmtliche Holzconstructionstheile wurden mit dem vom Herrn Bergrath Patera angegebenen Feuerschutzmittel (borsaure Talkerde) imprägnirt.

Die Eindeckung aller Theile der Baracke erfolgte mit Theerpappe.

Der Fussboden sämmtlicher Räume, mit Ausnahme des Operationszimmers, des Bades und des Abortes, welche über einer Betonlage asphaltirt wurden, ist aus Holz hergestellt, aber derart construirt, dass dem Aufsteigen der Feuchtigkeit und Grundluft vorgebeugt wird. Zu diesem Zwecke wurden auf dem planirten Boden oder dort wo dieser, des Terrain-Falles wegen, zu tief zu liegen kam, über Mauerpfeilern Schweller gelegt. Diese tragen einen Blindboden, über welchem eine Isolirschichte aus Asphaltpappe, deren Tafeln sorgfältig mit einander verkittet wurden, ausgebreitet und an den Wandschwellen hochgebogen ist.

Ueber der Isolirschichte liegen die Polsterhölzer des Eichenfriesbodens.

Alle Holzwände, sowie die freien Deckentheile wurden innen mit lichtgrauer Oelfarbe, die Aussenwände mit Platinsleum gestrichen. Die Monotonie der letzteren ist durch eine Musterung mit, von dem Wandtone abweichend aber zu demselben stimmend, gefärbten Latten gebrochen worden.

Das Oberlicht der Decke des Operationszimmers, dessen Grösse dem dritten Theile der Grundfläche des Raumes gleichkommt, wurde doppelt verglasst und zwar im Niveau der Decke mit Milchglas, in der Dachfläche mit belgischem Gussglase.

Bei den Shed's ist das Lichtfeld durch je 2 Pfosten in 3 Flügel getheilt, von denen die beiden äusseren mittelst Getrieben und an Winkelhebel angreifenden Zügen reihenweise beliebig geöffnet oder geschlossen werden können. Die mittleren Flügel sind in jedem Shed für sich *um horizontale Achsen drehbar.*

Die mittelst Zügen zu öffnenden Flügel sind gemeinsam mi beiden Langwänden der Säle über dem Fussboden angebracht sen durch Thürchen, innen durch Schuber regulirbaren un Drahtnetze gegen das Eindringen von Insekten geschützten strömungs-Oeffnungen für die Sommerventilation bestimmt. Im werden hinter jenen Shedflügeln, welche dann geschlossen Winterfenster befestigt.

Für den Fall, als im Winter eine ausnahmsweise energische tion nöthig sein sollte, werden die mittleren doppelten Fenster zu sein.

Um verhindern zu können, dass das durch die Shed's einfallend nenlicht die Kranken belästige, sind Vorhänge angebracht, mittelst Zügen derart zu reguliren sind, dass sie entweder v herabhängen, wenn lästige Sonnenstrahlen hereinfallen, oder Dachfläche gehoben werden, wenn jene nicht störend sind.

Das Operationszimmer hat, da hier für jede Zeit die kräftigste lation gewünscht wurde, einen Muir'schen Schlot erhalten, der v Decke bis über das Dach emporragt und unten schräg abgesch aber durch eine Klappe verschliessbar ist.

Für die Heizung wurden in den Zimmern der Pflegerinnen u das Operationszimmer Meidinger'sche Ofen angenommen.

Die Krankensäle erhalten eine Warmwasser-Heizung, durch die bei den oben angeführten Einströmungs-Oeffnungen eintr Luft vorgewärmt wird, während für den Abzug der Luft in den ecken Schlote hergestellt wurden, in welchen durch Gasroste der die Temperaturs-Differenz zwischen Innen- und Aussenluft er Ventilations-Effect verstärkt werden kann.

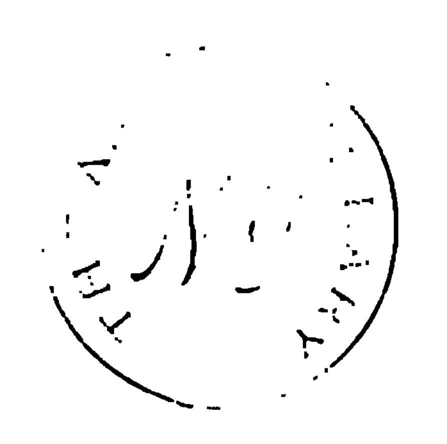
Die Heizkammer der Wasserheizung ist in nächster Nähe der Ba aber freistehend angelegt.

Alle Räume der Baracke werden mit Glas beleuchtet und sind Glasleitung, sowie bei den Leuchtkörpern alle Vorkehrungen get um jede Feuersgefahr auszuschliessen.

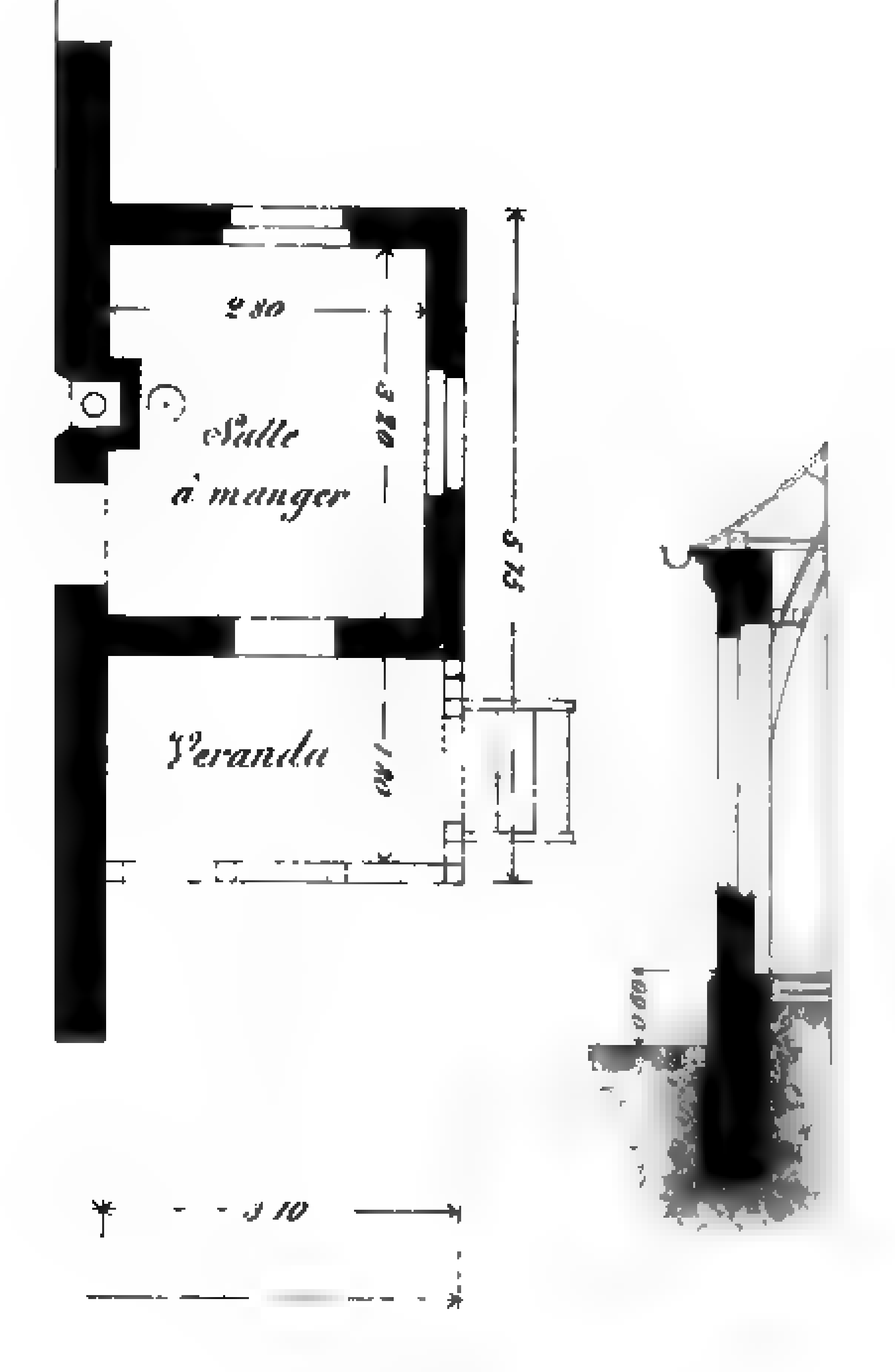
Das Wasser wird von einem feststehenden Reservoir nach d Badezimmer aufgestellten Reservoir geleitet, von wo es zu de läufen gelangt, die auf dem Gange, im Operationszimmer, im B mer und im Abortvorraume angebracht sind. In den drei letztere men befinden sich Waschbecken.

Für warmes Wasser zu Bade- und sonstigen Zwecken ist durcl im Badezimmer aufgestellten Wasserofen vorgesorgt, der gleic zur Heizung des Badezimmers dient und von dem auch im Wäsche Apparat mit warmen Wasser gespeist werden kann.

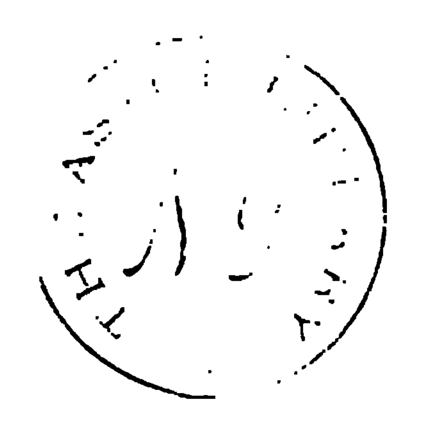
Rodolf



ue de Serbie



13 14 15 16 Metres



Von der Badwanne, sowie von allen Waschbecken wird das Abwasser durch Thonrohrkanäle abgeführt, welche mit entsprechenden Ventilations-Röhren und Wasserschlüssen versehen sind. An die Thonrohrkanalisation schliessen sich auch die Wasser-Closets und die Dachwasser-Ablaufröhren an.

Zum Schlusse muss noch bemerkt werden, dass das Constructions-System der beiden Krankensäle schon früher von den Unterzeichneten als Type für Kriegsbaracken geplant wurde; es würden in diesem Fall nur die eisernen Querverbindungen, sowie die entsprechend umgeformten Shed's im Frieden als eiserner Bestand aufzubewahren sein, da im Falle einer Verwendung die Wände und Dächer sich sehr leicht *ad hoc* aus zu requirirenden Materialien, als : Balken, Breter, Faschinen, etc., feststellen lassen würden.

M. le Dr Pigeolet, de Bruxelles. J'ai été heureux d'entendre M. Julliard confirmer les idées qui nous étaient présentées à l'hôpital St-Pierre, de Bruxelles, il y a 40 ans, par le Dr B. Seutin. Lorsque la saison le permettait, il voulait, quand il arrivait dans l'établissement pour faire sa visite, trouver tous ses malades, qui pouvaient ou se transporter eux-mêmes ou être transportés dans leur lit, les blessés, les fracturés, rangés sous les arbres, dans les jardins, et pendant ce temps les salles étaient aérées d'une manière complète et incessante.

Je puis dire encore en faveur des grands avantages qui résultent pour les blessés, les opérés et dans certaines maladies du renouvellement constant de l'air ambiant, les résultats merveilleux obtenus lors de la guerre franco-allemande. De nombreux blessés atteints de lésions graves, de fractures compliquées, ayant été transportés à Bruxelles, on reconnut la nécessité d'établir dans une grande plaine voisine, dite le champ des manœuvres, plusieurs pavillons, isolés les uns des autres, contenant chacun 10 à 15 blessés; ces pavillons étaient en bois et disposés de telle sorte que l'air put y circuler librement. Tous ces blessés, plus de 150, atteints de fractures graves, compliquées, de blessures par armes à feu variées, toutes très importantes, ont guéri, à l'exception de deux, si mes souvenirs ne me trompent, et dans un temps relativement très court. Il est vrai que de nombreux infirmiers volontaires, des deux sexes, quelques-uns appartenant même aux plus hautes classes de la société se sont à l'envi dévoués à leur apporter les soins et les moyens de guérison qui étaient de nature à les consoler, jusqu'à un certain point, du malheur de leur patrie.

Les effets obtenus du baraquement établi de cette manière furent considérés comme si avantageux qu'on avait pensé à utiliser ces con-

structions pour les convalescents des hôpitaux et pour y placer dans l'isolement certaines maladies contagieuses, comme la variole, la fièvre typhoïde, etc.

Je crois donc que le Congrès a eu raison d'aborder cette question, et je souhaite pour mon compte que les chalets permettant la libre circulation de l'air deviennent dans l'avenir le mode de logement le plus fréquent, et celui qui existe à l'hôpital de Genève, que j'ai eu l'occasion de visiter, m'a paru réunir les conditions les plus avantageuses.

M. le professeur Gosse répond à M. Drouineau au nom de M. le professeur Julliard qu'à Genève nous n'avons pas admis de parois solides en bois estimant que les toiles jusqu'à un certain point perméables à l'air, et ne formant pas en tout une paroi complète, devaient être seuls acceptés, des parois fixes en bois ne pouvant être acceptables pour le but que nous poursuivions.

En second lieu, nos baraquements utilisés pour les services chirurgicaux n'ont jamais servi chez nous pour les fièvreux, et spécialement pour les maladies contagieuses, celles-ci ayant leurs baraquements spéciaux.

Nous estimons qu'il est bon au point de vue de la désinfection que les parties solides de la baraque ne soient pas démontées et rentrées dans un local en hiver, estimant que le froid sert ici de désinfectant. A propos de l'extrême importance de la ventilation, M. Gosse rappelle les baraquements formés de branchages que son père a fait établir en Grèce pendant la guerre de l'Indépendance, lors de l'apparition de la peste. Par cette seule organisation il y eut plus de 32 p. % de diminution dans la mortalité.

NOTE SUR L'HYGIÈNE A L'HOSPICE DES QUINZE-VINGTS A PARIS

Par M. le Dr H. LIOUVILLE.

Sans rechercher si le but de l'institution (*secourir les aveugles indigents*) est absolument rempli, nous devons, à la vérité, de constater qu'il l'est *réellement* pour les 300 internes des *Quinze-Vingts*, qui, logés dans l'établissement, y reçoivent journellement 625 grammes de pain et 1 fr. 50 en numéraire pour suffire à tous leurs besoins.

La Maison leur fournit, en outre, les médicaments, et le nouveau directeur, M. *Péphau*, soucieux des lois de l'hygiène, fait tous ses efforts pour donner à ses pensionnaires des habitudes de propreté.

Dans ce but, il a établi dans les annexes de l'Hospice une buanderie modèle, des salles de bains ordinaires et sulfureux, des égoûts intérieurs, un nouveau système de cabinet d'aisance, un dépositoire pour nos morts, une vaste salle de lecture de 20 mètres de long, 10 de large, 7 de hauteur, où tous les pensionnaires peuvent se réunir, sans être incommodés par les voisins.

Les enfants n'ont pas été négligés. Tous les jeudis des conférences leur sont faites par l'un des bons collaborateurs M. *Trouillard* et un maître de gymnastique vient deux fois par semaine leur donner des leçons. Les garçons connaissent le maniement des armes.

A la buanderie, les ménagères des aveugles, les aveugles eux-mêmes trouvent des appareils qui lessivent leur linge en quatre heures. Ce linge à la sortie de la lessive, est jeté dans un bassin d'eau chaude dont l'eau grâce à une chaudière spéciale se renouvelle sans cesse; à côté de ce petit ruisseau chaud se trouve l'eau froide qui elle aussi se renouvelle continuellement et sert à éclaircir le linge qui est ensuite transporté à l'étendage à air libre quand le temps est beau et dans un séchoir à air chaud pendant l'hiver ou les saisons pluvieuses.

Le directeur a cherché, tout en ne perdant pas de vue l'économie qui doit présider à tous ses actes, à mettre ses pensionnaires dans l'obligation d'avoir toujours du linge propre sur leur corps.

Ce système de buanderie est très économique. Le total de la dépense s'élève à 0,08 centimes par kilog. de linge sec.

Les salles de bains sont au nombre de trois; elles contiennent douze baignoires.

Les deux premières où l'on donne les bains ordinaires ont en largeur $5^m,50$, en longueur 12^m, en hauteur $4^m,40$.

Chaque baignoire, qui est en fonte émaillée, est séparée de sa voisine par des boiseries épaisses. L'espace de la cabine mesure une superficie de 6 m. c.

Des bouches communiquant avec un fort calorifère à ailettes entretiennent pendant l'hiver une douce chaleur.

La vapeur d'eau appelée par un fort tirage ne peut séjourner dans les salles où les vieillards les plus malades n'ont ainsi jamais à redouter les suffocations.

La troisième salle est consacrée aux bains sulfureux. Elle se trouve dans le sous-sol. Elle a deux baignoires également en fonte émaillée. Les mêmes dispositions se trouvent dans cette salle comme dans celles

des bains ordinaires : air chaud, appel des vapeurs et des émanations sulfureuses.

Enfin comme complément à côté des salles de bains il a été installé une salle d'hydrothérapie où la pression de la douche est de 12 mètres. L'écoulement des eaux se fait directement par des égoûts intérieurs communiquant avec les égoûts de la ville dont le nouveau directeur a obtenu la construction dans les rues Moreau et Charenton, qui en étaient encore privées en 1879.

Les égoûts intérieurs de l'Hospice mesurent une longueur de 400 m. Leur hauteur est au radier de 3m,25 ; leur largeur de 1m,75. Leur installation a coûté 50,000 francs.

Ces égoûts intérieurs sont établis tout autour du bâtiment central, dans les couloirs de ronde, dans le jardin de l'infirmerie où des amorces les font communiquer avec les bâtiments de l'Infirmerie et de la Clinique nationale ophtalmologique.

Les odeurs des égoûts ne peuvent communiquer avec les bâtiments de l'Hospice. Elles sont arrêtées à tous les points de communication avec les bâtiments.

Le même système a été également appliqué au canal qui enlève les eaux du dépositoire de nos morts.

Ce dépositoire qui a été construit au milieu de nos jardins occupe une superficie de 60 mètres carrés. Il a une hauteur de 8 mètres à la lanterne. L'aération est parfaite et messieurs les élèves en médecine de la Clinique peuvent s'y livrer à leurs études, sans être affectés par les émanations du cadavre.

Les cabinets d'aisance ont appelé, à leur tour, l'attention de la direction et du comité qui l'assiste avec zèle et compétence.

Quoique récemment construits par l'habile architecte de l'établissement, ils exhalent pendant les grandes chaleurs et à chaque variation brusque de température des odeurs souvent insupportables.

Le directeur se propose, quand les études auxquelles se livre la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle pour trouver le meilleur système de vidange seront terminées, études qui ont, à nouveau, fait l'objet des discussions du quatrième Congrès d'hygiène de Genève, le directeur se propose d'apporter à ces cabinets les modifications qui auront été jugées les meilleures.

En attendant, il se livre lui aussi à des expériences. Il a pu établir, grâce à un bienfaisant hygiéniste M. Goldner, un appareil qui lui donne l'espoir de résoudre le problème cherché inutilement depuis si longtemps.

Le système Goldner a été déjà décrit devant la Société de médecine,

par M. le Dr Laborde qui avait été envoyé par elle à Bade pour en étudier le fonctionnement.

Nous pourrons bientôt étudier à notre tour ce nouveau système aux Quinze-Vingts.

DE L'INFECTION DANS LES HOPITAUX ET SPÉCIALEMENT DANS LES HOPITAUX D'ENFANTS

OBSERVATIONS FAITES A L'HOPITAL DES ENFANTS A ZURICH

Par M le Dr Oscar WYSS,
professeur d'hygiène à Zurich.

L'hôpital est une institution de bienfaisance pour guérir les malades. Pourtant on entend partout, jadis on en entendait plus qu'aujourd'hui, des plaintes au sujet des maladies nosocomiales, c'est-à-dire des maladies qui se sont développées dans l'hôpital; des maladies dont probablement le malade n'aurait pas été atteint hors de l'hôpital et dont quelquefois il meurt.

Les maladies les plus dangereuses à ce point de vue sont les maladies des blessés, des opérés, des femmes en couche : la pyémie, la septicémie, la fièvre puerpérale, etc. Grâce aux découvertes de Lister et d'autres, ces maladies ont presque disparu de partout; mais il existe encore d'autres infections dans les hôpitaux.

Le nombre des hôpitaux s'est considérablement accru pendant les cinquante dernières années. On a établi des hôpitaux d'enfants dans plusieurs villes, les uns dans des bâtiments vieux et utilisés jusqu'alors pour d'autres usages, les autres furent érigés dans des maisons ad hoc.

Nous, Zuricois, nous devons la fondation d'un de ces hôpitaux pour l'enfance au vénéré professeur Horner, de Zurich. La construction fut entreprise dès le commencement sur des bases hygiéniques, répondant à toutes les exigences de la science actuelle; il est depuis l'année 1874 remis à notre direction.

Tout nous paraissait bien organisé et nous espérions que dans de telles conditions il n'y aurait plus de propagation des maladies contagieuses. Nous avons été déçus dans nos espérances. Nous avons dû reconnaître notre impuissance à éviter complètement les maladies infectieuses dans l'hôpital même.

Si nous nous enquérons de ce qui se passe dans les hôpitaux admira-

blement aménagés de Bâle, dans le Rudolfspital à Vienne, dans l'hospice d'enfants nouvellement construit à Dresde, nous entendons partout les mêmes plaintes. — Malgré la plus scrupuleuse attention, malgré les soins les plus minutieux, il est très difficile, disons impossible, d'éviter les infections dans les hôpitaux pour l'enfance.

Nous nous proposons, Messieurs, de vous présenter les expériences que nous avons faites touchant cette question, nous verrons les bons et les mauvais côtés, nous vous donnerons connaissance des pages sombres de l'histoire de notre hôpital de Zurich; vous verrez que notre but d'éviter les maladies contagieuses n'a pas été atteint, malgré tous nos efforts. Mais d'un autre côté ces efforts n'ont pas été inutiles. Puissent ces communications être vraiment utiles à nous-mêmes et aux établissements désireux de réaliser le même but.

Tout d'abord nous vous communiquerons — en partie in extenso — nos cas de maladies infectieuses.

Nous vous ferons part des mesures employées pour les éviter et nos expériences nous permettront de tirer des conclusions.

Typhus abdominal.

En 1874 : 3 cas sont entrés à l'hôpital. La maladie ne s'est pas déclarée chez d'autres malades.

En 1875, admission d'un cas dans la 35me semaine de l'année. Marie Heidelberger, 11 ans, entre le 1er septembre dans la salle N° 4, sort guérie le 8 octobre 1875.

Ses deux voisines de lit sont atteintes de typhus : l'une, une petite fille, S. L., de 10 ans, dans la 40me semaine (8 octobre); elle était entrée le 2 juin pour une paranéphrite en suppuration.

Emma Küngli, dans la 41me semaine, le 11 octobre; on l'avait admise le 24 mai avec des abcès glandulaires du cou, une partie des lymphomes avaient été extirpés.

Guérison des deux cas.

1876 : 9 cas admis. 11me, 13me, 18me, 30me, 32me, 46me, 48me semaines pas de maladie déclarée à l'hôpital.

1877 : 4 admissions. 2 dans la 11me semaine, 1 dans la 16me, 1 dans la 30me semaine.

Une malade fut atteinte de typhus à l'hôpital, la petite A. B., fille de 10 ans, entrée le 17 avril pour une chorea minor. Elle séjourna le 9 mai pendant 3 heures sur le lit d'une malade convalescente du typhus, L. E., qui n'avait plus de fièvre depuis une semaine. Le 18 mai, le typhus était déclaré. Il fut sans gravité.

Lina Epprecht, 12 ans, fut admise le 15 avril; elle était dans la deuxième période du typhus. Elle séjourna au N° 7, du 31 avril au 9 mai. A cette date, elle changea de salle parce qu'un enfant, atteint de scarlatine, occupait la chambre voisine. Elle entra dans la salle N° 4. La fièvre se releva le 9 mai au soir et l'isolement dans la chambre N° 8 eut lieu tout de suite. Le lendemain, la fièvre avait disparu. C'est le soir du 9 mai que la jeune Benz avait été déposée sur le lit de la convalescente et y avait séjourné 3 heures, et le 18 mai se déclarait chez elle un léger typhus.

1878 : Admission de 2 tyhus, 7me et 44me semaine. Pas de cas déclarés à l'hôpital.

1879, pas d'admission, pas de cas à l'hôpital.

1880, » »

1881, 2 cas admis, 18me, 28me semaine, »

1882, 1 cas admis, 22me semaine, »

Nous avons donc eu, durant ces 9 années, 3 cas de typhus qui se sont déclarés chez des malades s'étant trouvés en communication directe avec d'autres, atteints de la fièvre typhoïde. Les deux premiers furent pendant 4 semaines voisins de lit d'un typhique. Les bains, les lavages d'eau froide ne furent pas négligés, — nous avons un traitement hydrothérapique; la ventilation est excellente, les persiennes ne ferment pas hermétiquement, deux portes étaient ouvertes toute la journée, l'une ouvre en plein air; la salle a une capacité de 110 mètres cubes, la hauteur est de 4^{m},20, la superficie de 26,4$^{m^2}$; elle ne renfermait pas plus de quatre enfants d'une dizaine d'années et cependant il y eut infection! — Celle-ci eut lieu sans doute par les organes de la respiration. Nous ne pouvons admettre que les déjections aient ici joué un rôle. Dans la salle N° 4 la malade, qui a provoqué la troisième infection, n'a pas eu de garde-robe.

Les deux autres n'eurent pas de diarrhée; leurs linges ne furent jamais salis. Un foyer de contagion dans une salle ou dans l'hôpital n'est pas possible; les canaux et les fosses d'aisances de notre hôpital sont construits de telle sorte que, tout particulièrement pour les salles en question, on ne peut se figurer un foyer miasmatique, pas plus qu'on ne peut admettre des vapeurs émanant du sol. Enfin, ces trois cas sont demeurés les seuls.

Nous voyons qu'un seul cas de typhus importé à l'hôpital en occasionna deux autres; nous sommes forcés de reconnaître l'influence d'un cas sporadique sur l'organisme si délicat des enfants.

Depuis 1875 tous les cas de typhus furent isolés au 3me étage et la seule fois que nous sortîmes une convalescente de son isolement, nous eûmes à nous en repentir. Je vous en ai fait au long l'histoire.

Nous sommes donc pour l'isolement des malades atteints de typhus abdominal dans les hôpitaux d'enfants comme pour les autres maladies contagieuses; nous ne pouvons partager les vues du Dr Rauchfuss, de Pétersbourg, qui, dans son traité des hôpitaux de l'enfance, s'exprime ainsi : « A moins que les malades atteints de typhus abdominal ne récla- « ment une surveillance et un traitement particuliers, ils n'ont pas besoin d'être isolés. » (Page 483 du 1er livre des *Maladies des enfants*, de Gerhardt.)

Scarlatine.

Les enfants atteints de scarlatine ne furent admis que lorsque les salles de la section réservée à la séquestration devinrent vacantes.

En 1874, 1 admission dans la 38me semaine. Pas de cas à l'hôpital.

En 1875, 1 admission dans la 27me semaine. Pas de cas à l'hôpital.

En 1876, admission de 3 malades. 2 cas se déclarent à l'hôpital. Tous les deux se déclarèrent la même semaine dans la même salle, N° 1.

Le 3 février Marie Schæfer, 2 ans et demi, admise le 28 décembre pour rachitisme et bronchite, est atteinte de fièvre scarlatine en même temps que d'une diphtérite du pharynx.

Le 5 février, second cas de scarlatine au N° 1. Il concernait une enfant de 6 mois et demi avec spasme de la glotte. Ici aussi complication d'une diphtérite de la conjonctive. Pendant le développement de la scarlatine le spasme de la glotte disparut et fut définitivement guéri.

Ces deux malades guérirent. Pour toutes deux l'infection venait d'une enfant Marie Lüthi qu'on avait amenée à l'hôpital le 12 janvier pour une trachéotomie. Elle était à l'agonie. Elle séjourna pendant quelques instants dans la salle d'opération voisine du N° 1 avant d'être transportée dans la section des maladies contagieuses. Il n'y avait pas indication pour l'opération.

Deux autres cas admis dans la dernière semaine de 1876 ne furent suivis d'aucun cas de propagation à l'hôpital.

En 1877 trois admissions de scarlatine. 14me, 19me, 38me semaines.

Un cas se déclara à l'hôpital. Le 26 mai, un malade, Conrad Gisler, qui était depuis le 15 mars à l'hôpital pour une coxite, fut atteint de scarlatine. Il guérit.

L'infection venait probablement d'une malade Anna Stæhlis qui avait été reçue, opérée le 6 mai pour diphtérite du larynx. Aussitôt après sa réception, on reconnut l'exanthème de la scarlatine. Ces deux malades ne s'étaient point trouvés en contact; la dernière avait été de suite séquestrée dans la chambre destinée au croup.

En 1878, nous eûmes six admissions de scarlatine. 14me, 18me, 52me semaines et pas de cas endémiques.

En 1879, quatre cas se déclarèrent à l'hôpital (un dans la 35me, deux dans la 49me, un dans la 50me semaine) et il y eut admission de quatre cas. (18me, 23me et 45me semaines.)

Pour le premier cas, l'infection fut apportée du dehors. Le malade G. W., 9 ans et demi, était depuis le 10 août au N° 1, il avait une spondylitis; la scarlatine se déclara dix jours après son entrée.

Avant son admission à l'hôpital, il n'avait eu aucun rapport avec des enfants atteints de scarlatine. Il reçut par contre la visite de ses parents et de ses camarades d'école qui avaient été en communication directe avec d'autres malades. L'infection nous paraît donc avoir été importée par les visitants.

Les trois cas de scarlatine du mois de décembre se déclarèrent au N° 2.

Bertha Ruegg, 2 ans et demi, était depuis le 29 août à l'hôpital pour une kyphose; la scarlatine se déclare le 4 décembre; elle en mourut le 6.

Marie Lips, 1 an 3 mois, qui était entrée pour rachitisme le 21 juillet fut atteinte de scarlatine le 5 décembre, sortit guérie le 21 décembre.

Emile Rozler, 1 an, avait séjourné à l'hôpital pour une hernie scrotale. Il était sorti le 7 décembre, il y rentra le 9 atteint de scarlatine. Il avait été dans la même salle que les deux malades précédents et l'infection avait la même cause. Il mourut le 17 décembre des suites d'une double pneumonie.

Nous croyons trouver la cause de l'irruption de la fièvre scarlatine dans la salle N° 2 dans le fait suivant : le 3 novembre un malade atteint de scarlatine avait été reçu et sequestré sur le champ. Il sortit guéri le 25 novembre. Le médecin qui le soignait négligea de se désinfecter. Comme tout le personnel de l'établissement, il devait se soumettre après chaque visite dans la section des contagieux aux vapeurs de chlore. En sortant de la chambre de scarlatine il entra au N° 2 et fut ainsi l'importeur du mal.

Les salles 1 et 2, où l'infection avait eu lieu, furent séparées du reste de l'établissement et vidées; les meubles furent désinfectés, les chambres passées au chlore, les parois et le parquet lavés avec une solution phéniquée et ce n'est que 3 semaines après, qu'on permit l'entrée à de nouveaux malades et à de nouvelles gardes.

Pendant l'année 1880 nous ne reçûmes qu'un cas de scarlatine, dans la 28me semaine.

Deux cas se déclarèrent à l'hôpital (25me et 26me semaines). Nous les devons à un médecin qui avait posé un faux diagnostic.

structions pour les convalescents des hôpitaux et pour y placer dans l'isolement certaines maladies contagieuses, comme la variole, la fièvre typhoïde, etc.

Je crois donc que le Congrès a eu raison d'aborder cette question, et je souhaite pour mon compte que les chalets permettant la libre circulation de l'air deviennent dans l'avenir le mode de logement le plus fréquent, et celui qui existe à l'hôpital de Genève, que j'ai eu l'occasion de visiter, m'a paru réunir les conditions les plus avantageuses.

M. le professeur Gosse répond à M. Drouineau au nom de M. le professeur Julliard qu'à Genève nous n'avons pas admis de parois solides en bois estimant que les toiles jusqu'à un certain point perméables à l'air, et ne formant pas en tout une paroi complète, devaient être seuls acceptés, des parois fixes en bois ne pouvant être acceptables pour le but que nous poursuivions.

En second lieu, nos baraquements utilisés pour les services chirurgicaux n'ont jamais servi chez nous pour les fièvreux, et spécialement pour les maladies contagieuses, celles-ci ayant leurs baraquements spéciaux.

Nous estimons qu'il est bon au point de vue de la désinfection que les parties solides de la baraque ne soient pas démontées et rentrées dans un local en hiver, estimant que le froid sert ici de désinfectant. A propos de l'extrême importance de la ventilation, M. Gosse rappelle les baraquements formés de branchages que son père a fait établir en Grèce pendant la guerre de l'Indépendance, lors de l'apparition de la peste. Par cette seule organisation il y eut plus de 32 p. °/₀ de diminution dans la mortalité.

NOTE SUR L'HYGIÈNE A L'HOSPICE DES QUINZE-VINGTS A PARIS

Par M. le Dr H. LIOUVILLE.

Sans rechercher si le but de l'institution (*secourir les aveugles indigents*) est absolument rempli, nous devons, à la vérité, de constater qu'il l'est *réellement* pour les 300 internes des *Quinze-Vingts*, qui, logés dans l'établissement, y reçoivent journellement 625 grammes de pain et 1 fr. 50 en numéraire pour suffire à tous leurs besoins.

La Maison leur fournit, en outre, les médicaments, et le nouveau directeur, M. *Péphau*, soucieux des lois de l'hygiène, fait tous ses efforts pour donner à ses pensionnaires des habitudes de propreté.

Dans ce but, il a établi dans les annexes de l'Hospice une buanderie modèle, des salles de bains ordinaires et sulfureux, des égoûts intérieurs, un nouveau système de cabinet d'aisance, un dépositoire pour nos morts, une vaste salle de lecture de 20 mètres de long, 10 de large, 7 de hauteur, où tous les pensionnaires peuvent se réunir, sans être incommodés par les voisins.

Les enfants n'ont pas été négligés. Tous les jeudis des conférences leur sont faites par l'un des bons collaborateurs M. *Trouillard* et un maître de gymnastique vient deux fois par semaine leur donner des leçons. Les garçons connaissent le maniement des armes.

A la buanderie, les ménagères des aveugles, les aveugles eux-mêmes trouvent des appareils qui lessivent leur linge en quatre heures. Ce linge à la sortie de la lessive, est jeté dans un bassin d'eau chaude dont l'eau grâce à une chaudière spéciale se renouvelle sans cesse; à côté de ce petit ruisseau chaud se trouve l'eau froide qui elle aussi se renouvelle continuellement et sert à éclaircir le linge qui est ensuite transporté à l'étendage à air libre quand le temps est beau et dans un séchoir à air chaud pendant l'hiver ou les saisons pluvieuses.

Le directeur a cherché, tout en ne perdant pas de vue l'économie qui doit présider à tous ses actes, à mettre ses pensionnaires dans l'obligation d'avoir toujours du linge propre sur leur corps.

Ce système de buanderie est très économique. Le total de la dépense s'élève à 0,08 centimes par kilog. de linge sec.

Les salles de bains sont au nombre de trois; elles contiennent douze baignoires.

Les deux premières où l'on donne les bains ordinaires ont en largeur $5^m,50$, en longueur 12^m, en hauteur $4^m,40$.

Chaque baignoire, qui est en fonte émaillée, est séparée de sa voisine par des boiseries épaisses. L'espace de la cabine mesure une superficie de 6 m. c.

Des bouches communiquant avec un fort calorifère à ailettes entretiennent pendant l'hiver une douce chaleur.

La vapeur d'eau appelée par un fort tirage ne peut séjourner dans les salles où les vieillards les plus malades n'ont ainsi jamais à redouter les suffocations.

La troisième salle est consacrée aux bains sulfureux. Elle se trouve dans le sous-sol. Elle a deux baignoires également en fonte émaillée. Les mêmes dispositions se trouvent dans cette salle comme dans celles

des bains ordinaires : air chaud, appel des vapeurs et des émanations sulfureuses.

Enfin comme complément à côté des salles de bains il a été installé une salle d'hydrothérapie où la pression de la douche est de 12 mètres. L'écoulement des eaux se fait directement par des égoûts intérieurs communiquant avec les égoûts de la ville dont le nouveau directeur a obtenu la construction dans les rues Moreau et Charenton, qui en étaient encore privées en 1879.

Les égoûts intérieurs de l'Hospice mesurent une longueur de 400 m. Leur hauteur est au radier de 3^{m},25 ; leur largeur de 1^{m},75. Leur installation a coûté 50,000 francs.

Ces égoûts intérieurs sont établis tout autour du bâtiment central, dans les couloirs de ronde, dans le jardin de l'infirmerie où des amorces les font communiquer avec les bâtiments de l'Infirmerie et de la Clinique nationale ophtalmologique.

Les odeurs des égoûts ne peuvent communiquer avec les bâtiments de l'Hospice. Elles sont arrêtées à tous les points de communication avec les bâtiments.

Le même système a été également appliqué au canal qui enlève les eaux du dépositoire de nos morts.

Ce dépositoire qui a été construit au milieu de nos jardins occupe une superficie de 60 mètres carrés. Il a une hauteur de 8 mètres à la lanterne. L'aération est parfaite et messieurs les élèves en médecine de la Clinique peuvent s'y livrer à leurs études, sans être affectés par les émanations du cadavre.

Les cabinets d'aisance ont appelé, à leur tour, l'attention de la direction et du comité qui l'assiste avec zèle et compétence.

Quoique récemment construits par l'habile architecte de l'établissement, ils exhalent pendant les grandes chaleurs et à chaque variation brusque de température des odeurs souvent insupportables.

Le directeur se propose, quand les études auxquelles se livre la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle pour trouver le meilleur système de vidange seront terminées, études qui ont, à nouveau, fait l'objet des discussions du quatrième Congrès d'hygiène de Genève, le directeur se propose d'apporter à ces cabinets les modifications qui auront été jugées les meilleures.

En attendant, il se livre lui aussi à des expériences. Il a pu établir, grâce à un bienfaisant hygiéniste M. Goldner, un appareil qui lui donne l'espoir de résoudre le problème cherché inutilement depuis si longtemps.

Le système Goldner a été déjà décrit devant la Société de médecine,

par M. le Dr Laborde qui avait été envoyé par elle à Bade pour en étudier le fonctionnement.

Nous pourrons bientôt étudier à notre tour ce nouveau système aux Quinze-Vingts.

DE L'INFECTION DANS LES HOPITAUX ET SPÉCIALEMENT DANS LES HOPITAUX D'ENFANTS

OBSERVATIONS FAITES A L'HOPITAL DES ENFANTS A ZURICH

Par M. le Dr Oscar WYSS,
professeur d'hygiène à Zurich.

L'hôpital est une institution de bienfaisance pour guérir les malades. Pourtant on entend partout, jadis on en entendait plus qu'aujourd'hui, des plaintes au sujet des maladies nosocomiales, c'est-à-dire des maladies qui se sont développées dans l'hôpital; des maladies dont probablement le malade n'aurait pas été atteint hors de l'hôpital et dont quelquefois il meurt.

Les maladies les plus dangereuses à ce point de vue sont les maladies des blessés, des opérés, des femmes en couche : la pyémie, la septicémie, la fièvre puerpérale, etc. Grâce aux découvertes de Lister et d'autres, ces maladies ont presque disparu de partout; mais il existe encore d'autres infections dans les hôpitaux.

Le nombre des hôpitaux s'est considérablement accru pendant les cinquante dernières années. On a établi des hôpitaux d'enfants dans plusieurs villes, les uns dans des bâtiments vieux et utilisés jusqu'alors pour d'autres usages, les autres furent érigés dans des maisons ad hoc.

Nous, Zuricois, nous devons la fondation d'un de ces hôpitaux pour l'enfance au vénéré professeur Horner, de Zurich. La construction fut entreprise dès le commencement sur des bases hygiéniques, répondant à toutes les exigences de la science actuelle; il est depuis l'année 1874 remis à notre direction.

Tout nous paraissait bien organisé et nous espérions que dans de telles conditions il n'y aurait plus de propagation des maladies contagieuses. Nous avons été déçus dans nos espérances. Nous avons dû reconnaître notre impuissance à éviter complètement les maladies infectieuses dans l'hôpital même.

Si nous nous enquérons de ce qui se passe dans les hôpitaux admira-

blement aménagés de Bâle, dans le Rudolfspital à Vienne, dans l'hospice d'enfants nouvellement construit à Dresde, nous entendons partout les mêmes plaintes. — Malgré la plus scrupuleuse attention, malgré les soins les plus minutieux, il est très difficile, disons impossible, d'éviter les infections dans les hôpitaux pour l'enfance.

Nous nous proposons, Messieurs, de vous présenter les expériences que nous avons faites touchant cette question, nous verrons les bons et les mauvais côtés, nous vous donnerons connaissance des pages sombres de l'histoire de notre hôpital de Zurich; vous verrez que notre but d'éviter les maladies contagieuses n'a pas été atteint, malgré tous nos efforts. Mais d'un autre côté ces efforts n'ont pas été inutiles. Puissent ces communications être vraiment utiles à nous-mêmes et aux établissements désireux de réaliser le même but.

Tout d'abord nous vous communiquerons — en partie in extenso — nos cas de maladies infectieuses.

Nous vous ferons part des mesures employées pour les éviter et nos expériences nous permettront de tirer des conclusions.

Typhus abdominal.

En 1874 : 3 cas sont entrés à l'hôpital. La maladie ne s'est pas déclarée chez d'autres malades.

En 1875, admission d'un cas dans la 35me semaine de l'année. Marie Heidelberger, 11 ans, entre le 1er septembre dans la salle N° 4, sort guérie le 8 octobre 1875.

Ses deux voisines de lit sont atteintes de typhus : l'une, une petite fille, S. L., de 10 ans, dans la 40me semaine (8 octobre); elle était entrée le 2 juin pour une paranéphrite en suppuration.

Emma Küngli, dans la 41me semaine, le 11 octobre; on l'avait admise le 24 mai avec des abcès glandulaires du cou, une partie des lymphomes avaient été extirpés.

Guérison des deux cas.

1876 : 9 cas admis. 11me, 13me, 18me, 30me, 32me, 46me, 48me semaines pas de maladie déclarée à l'hôpital.

1877 : 4 admissions. 2 dans la 11me semaine, 1 dans la 16me, 1 dans la 30me semaine.

Une malade fut atteinte de typhus à l'hôpital, la petite A. B., fille de 10 ans, entrée le 17 avril pour une chorea minor. Elle séjourna le 9 mai pendant 3 heures sur le lit d'une malade convalescente du typhus, L. E., qui n'avait plus de fièvre depuis une semaine. Le 18 mai, le typhus était déclaré. Il fut sans gravité.

Lina Epprecht, 12 ans, fut admise le 15 avril; elle était dans la deuxième période du typhus. Elle séjourna au N° 7, du 31 avril au 9 mai. A cette date, elle changea de salle parce qu'un enfant, atteint de scarlatine, occupait la chambre voisine. Elle entra dans la salle N° 4. La fièvre se releva le 9 mai au soir et l'isolement dans la chambre N° 8 eut lieu tout de suite. Le lendemain, la fièvre avait disparu. C'est le soir du 9 mai que la jeune Benz avait été déposée sur le lit de la convalescente et y avait séjourné 3 heures, et le 18 mai se déclarait chez elle un léger typhus.

1878 : Admission de 2 tyhus, 7me et 44me semaine. Pas de cas déclarés à l'hôpital.

1879, pas d'admission,	pas de cas à l'hôpital.
1880, »	»
1881, 2 cas admis, 18me, 28me semaine,	»
1882, 1 cas admis, 22me semaine,	»

Nous avons donc eu, durant ces 9 années, 3 cas de typhus qui se sont déclarés chez des malades s'étant trouvés en communication directe avec d'autres, atteints de la fièvre typhoïde. Les deux premiers furent pendant 4 semaines voisins de lit d'un typhique. Les bains, les lavages d'eau froide ne furent pas négligés, — nous avons un traitement hydrothérapique; la ventilation est excellente, les persiennes ne ferment pas hermétiquement, deux portes étaient ouvertes toute la journée, l'une ouvre en plein air; la salle a une capacité de 110 mètres cubes, la hauteur est de 4^m,20, la superficie de 26,4$^{m^2}$: elle ne renfermait pas plus de quatre enfants d'une dizaine d'années et cependant il y eut infection! — Celle-ci eut lieu sans doute par les organes de la respiration. Nous ne pouvons admettre que les déjections aient ici joué un rôle. Dans la salle N° 4 la malade, qui a provoqué la troisième infection, n'a pas eu de garde-robe.

Les deux autres n'eurent pas de diarrhée; leurs linges ne furent jamais salis. Un foyer de contagion dans une salle ou dans l'hôpital n'est pas possible; les canaux et les fosses d'aisances de notre hôpital sont construits de telle sorte que, tout particulièrement pour les salles en question, on ne peut se figurer un foyer miasmatique, pas plus qu'on ne peut admettre des vapeurs émanant du sol. Enfin, ces trois cas sont demeurés les seuls.

Nous voyons qu'un seul cas de typhus importé à l'hôpital en occasionna deux autres; nous sommes forcés de reconnaître l'influence d'un cas sporadique sur l'organisme si délicat des enfants.

Depuis 1875 tous les cas de typhus furent isolés au 3me étage et la seule fois que nous sortîmes une convalescente de son isolement, nous eûmes à nous en repentir. Je vous en ai fait au long l'histoire.

Nous sommes donc pour l'isolement des malades atteints de typhus abdominal dans les hôpitaux d'enfants comme pour les autres maladies contagieuses; nous ne pouvons partager les vues du Dr Rauchfuss, de Pétersbourg, qui, dans son traité des hôpitaux de l'enfance, s'exprime ainsi : « A moins que les malades atteints de typhus abdominal ne réclament une surveillance et un traitement particuliers, ils n'ont pas besoin d'être isolés. » (Page 483 du 1er livre des *Maladies des enfants*, de Gerhardt.)

Scarlatine.

Les enfants atteints de scarlatine ne furent admis que lorsque les salles de la section réservée à la séquestration devinrent vacantes.

En 1874, 1 admission dans la 38me semaine. Pas de cas à l'hôpital.

En 1875, 1 admission dans la 27me semaine. Pas de cas à l'hôpital.

En 1876, admission de 3 malades. 2 cas se déclarent à l'hôpital. Tous les deux se déclarèrent la même semaine dans la même salle, N° 1.

Le 3 février Marie Schæfer, 2 ans et demi, admise le 28 décembre pour rachitisme et bronchite, est atteinte de fièvre scarlatine en même temps que d'une diphtérite du pharynx.

Le 5 février, second cas de scarlatine au N° 1. Il concernait une enfant de 6 mois et demi avec spasme de la glotte. Ici aussi complication d'une diphtérite de la conjonctive. Pendant le développement de la scarlatine le spasme de la glotte disparut et fut définitivement guéri.

Ces deux malades guérirent. Pour toutes deux l'infection venait d'une enfant Marie Lüthi qu'on avait amenée à l'hôpital le 12 janvier pour une trachéotomie. Elle était à l'agonie. Elle séjourna pendant quelques instants dans la salle d'opération voisine du N° 1 avant d'être transportée dans la section des maladies contagieuses. Il n'y avait pas indication pour l'opération.

Deux autres cas admis dans la dernière semaine de 1876 ne furent suivis d'aucun cas de propagation à l'hôpital.

En 1877 trois admissions de scarlatine. 14me, 19me, 38me semaines.

Un cas se déclara à l'hôpital. Le 26 mai, un malade, Conrad Gisler, qui était depuis le 15 mars à l'hôpital pour une coxite, fut atteint de scarlatine. Il guérit.

L'infection venait probablement d'une malade Anna Stæhlis qui avait été reçue, opérée le 6 mai pour diphtérite du larynx. Aussitôt après sa réception, on reconnut l'exanthème de la scarlatine. Ces deux malades ne s'étaient point trouvés en contact; la dernière avait été de suite séquestrée dans la chambre destinée au croup.

En 1878, nous eûmes six admissions de scarlatine. 14me, 18me, 52me semaines et pas de cas endémiques.

En 1879, quatre cas se déclarèrent à l'hôpital (un dans la 35me, deux dans la 49me, un dans la 50me semaine) et il y eut admission de quatre cas. (18me, 23me et 45me semaines.)

Pour le premier cas, l'infection fut apportée du dehors. Le malade G. W., 9 ans et demi, était depuis le 10 août au N° 1, il avait une spondylitis; la scarlatine se déclara dix jours après son entrée.

Avant son admission à l'hôpital, il n'avait eu aucun rapport avec des enfants atteints de scarlatine. Il reçut par contre la visite de ses parents et de ses camarades d'école qui avaient été en communication directe avec d'autres malades. L'infection nous paraît donc avoir été importée par les visitants.

Les trois cas de scarlatine du mois de décembre se déclarèrent au N° 2.

Bertha Ruegg, 2 ans et demi, était depuis le 29 août à l'hôpital pour une kyphose; la scarlatine se déclare le 4 décembre; elle en mourut le 6.

Marie Lips, 1 an 3 mois, qui était entrée pour rachitisme le 21 juillet fut atteinte de scarlatine le 5 décembre, sortit guérie le 21 décembre.

Emile Rozler, 1 an, avait séjourné à l'hôpital pour une hernie scrotale. Il était sorti le 7 décembre, il y rentra le 9 atteint de scarlatine. Il avait été dans la même salle que les deux malades précédents et l'infection avait la même cause. Il mourut le 17 décembre des suites d'une double pneumonie.

Nous croyons trouver la cause de l'irruption de la fièvre scarlatine dans la salle N° 2 dans le fait suivant : le 3 novembre un malade atteint de scarlatine avait été reçu et sequestré sur le champ. Il sortit guéri le 25 novembre. Le médecin qui le soignait négligea de se désinfecter. Comme tout le personnel de l'établissement, il devait se soumettre après chaque visite dans la section des contagieux aux vapeurs de chlore. En sortant de la chambre de scarlatine il entra au N° 2 et fut ainsi l'importeur du mal.

Les salles 1 et 2, où l'infection avait eu lieu, furent séparées du reste de l'établissement et vidées; les meubles furent désinfectés, les chambres passées au chlore, les parois et le parquet lavés avec une solution phéniquée et ce n'est que 3 semaines après, qu'on permit l'entrée à de nouveaux malades et à de nouvelles gardes.

Pendant l'année 1880 nous ne reçûmes qu'un cas de scarlatine, dans la 28me semaine.

Deux cas se déclarèrent à l'hôpital (25me et 26me semaines). Nous les devons à un médecin qui avait posé un faux diagnostic.

Le 21 juin 1880, deux malades séjournaient dans la salle de croup, N° 6, Gustave Stocker et Karl Buider. Le premier avait été opéré le 9; le second, le 11 juin pour diphtérite du larynx. Deux autres cas de diphtérite nous étaient annoncés. L'interne les fit transporter de la voiture dans la chambre voisine du croup au troisième étage sans passer par la salle d'opération au premier étage; l'opération ne lui paraissait pas indiquée. Le père porta un des enfants, une garde se chargea de l'autre. En les déshabillant, on remarqua que l'aîné avait un exanthème de scarlatine à l'état de desquamation, et le plus jeune un exanthème dans le premier stade. Tous deux avaient en outre des plaques aux amygdales. Jusqu'alors la porte de communication entre la chambre du croup et celle où se trouvaient les nouveaux venus était restée ouverte; elle fut de suite fermée. Les enfants furent rhabillés et transportés au premier étage dans la salle d'attente. Le médecin, les gardes se désinfectèrent, changèrent de vêtements. Le lit sur lequel les enfants avaient été déposés environ 5 minutes fut chloré; nous n'oubliâmes aucune précaution. Défense fut faite à la garde qui avait déshabillé les enfants de soigner ceux qui étaient atteints du croup. Cela n'empêcha pas que le 23 juin Karl Buide, qu'on avait dû transférer à ce moment au N° 8, fut atteint de scarlatine.

L'autre malade qui se trouvait le 21 juin dans la salle du croup fut transféré au N° 2. Il n'avait plus de fièvre, les plaques du pharynx avaient disparu, on l'avait baigné, désinfecté dans une solution phéniquée au 2 %, il ne montra aucun symptôme de scarlatine.

Trois jours après, se déclara un nouveau cas de scarlatine au N° 2 (le 7 juin). Ces deux cas guérirent.

En 1881, pas de scarlatine.

En 1882, de nouveau, deux cas d'infection à l'hôpital.

L'un fut apporté du dehors par une visitante.

L'infection de l'autre est partie de la section de scarlatine et a été transmise par une garde nouvellement arrivée qui ne s'était pas désinfectée suffisamment.

Rougeole.

L'admission de malades atteints de rougeole a été rare; la rougeole ne fit donc pas souvent le sujet de nos précautions hygiéniques.

En 1874, un cas, 6me semaine.

En 1875, 1876, 1877, 1878, pas d'admission.

En 1879, la maladie se déclara trois fois à l'hôpital.

Il s'agissait la première fois d'une enfant de Sternenberg qui était en

observation pour une contusion du crâne. Huit jours après son arrivée, le 4 avril, elle fut atteinte de rougeole. La maladie se trouvait, lors de l'admission, dans son stade d'incubation.

Il en fut de même pour les autres malades, envoyés sous de faux diagnostics (laryngite, croup) l'exanthème ne se déclara qu'après leur admission.

Dès que le diagnostic fut assuré, il y eut isolement, désinfection et nous limitâmes ainsi l'épidémie. Un seul des malades de l'hôpital fut atteint.

En 1880, pas de rougeole.

En 1881, une admission.

En 1882, pas de rougeole.

Coqueluche.

Nous ne pûmes que rarement contrôler les influences des mesures hygiéniques sur la propagation de la coqueluche. Ce ne fut que par exception que nous reçûmes des enfants atteints de cette maladie.

Le premier cas fut admis le 26 février 1876 sous le diagnostic de croup. Anna Güntert, âgée de 2 ans, fut de suite isolée au N° 6.

Le 15 mars elle quittait l'hôpital presque guérie. Ce fut le seul cas que nous eûmes à cette époque.

Pendant la 27me semaine de 1876 une malade âgée de 4 ans, qui était entrée le 28 avril avec une spondylitis, fut subitement atteinte de coqueluche. L'infection avait probablement été apportée du dehors pendant une visite que la malade avait reçue. Un mois plus tard la patiente sortait de l'hôpital sans qu'il y ait eu d'autre cas.

En 1877 nous eûmes à recevoir deux cas de coqueluche : un la 33me, et l'autre la 40me semaine. Le premier sortit après un séjour de 2 semaines, l'autre au bout de trois semaines. Pas d'autre cas à enrégistrer.

En 1878, pas d'admission.

En 1879 et en 1880, deux cas sans autre inconvénient.

En 1881, pas d'admission.

En 1882 un enfant fut reçu dans la période d'incubation de la coqueluche. Dix jours après son admission le diagnostic était certain. Il sortit de l'hôpital le plus promptement possible. Dans les conditions actuelles, l'isolement était impossible; c'est probablement pourquoi l'épidémie gagna les deux malades occupant les lits voisins. Nous les renvoyâmes.

La chambre fut vidée, désinfectée, et l'épidémie ne fit pas d'autres victimes.

Varicelle.

En 1874, 1875, 1876, pas d'admission.

En 1877, il n'entra point de petite vérole volante à l'hôpital; l'épidémie se déclara chez 7 de nos malades : 1 cas dans la 43me semaine; 1 cas dans la 44me semaine; 3 cas dans la 45me semaine; 1 cas dans la 46me semaine; 1 cas dans la 47me semaine.

Trois fois la maladie se déclara au N° 4, deux fois au N° 2, une fois au N° 1, et une fois au N° 2.

Le premier cas concerne un garçon d'un an et demi (Otto Meier) qui était arrivé le 1er octobre avec une paralysie infantile. L'éruption eut lieu trois semaines après l'admission. La cause en est restée inconnue; une infection à l'hôpital même nous paraît peu probable.

En 1878, 2 cas de petite vérole volante (30me et 33me semaines).

L'infection avait été importée par un enfant galeux qui avait une éruption de varicelle.

En 1879, 5 cas (26me, 50me et 51me semaines). A la dernière date, 3 cas à la fois.

En 1880 et 1881, pas de varicelle.

En 1882, de nouveau une petite épidémie de 5 cas (18me, 20me, 22me, 24me et 28me semaines) : trois cas dans la salle N° 7, un dans le N° 2, un dans le N° 4.

Le premier de ces cas fut admis le 1er mai 1882. Il concernait une fillette de trois ans qui fut transférée du N° 2 au N° 7. Quelques enfants galeux furent plus tard soignés au N° 7. Deux d'entre eux eurent une éruption de varicelle.

Érysipèle.

Nous ne reçûmes en 1874 qu'un cas d'érysipèle. Deux de nos malades furent atteints de cette affection sans que l'influence du premier ait joué un rôle. Ce premier cas avait été soigné au N° 7, il était entré la 19me semaine; — les deux autres étaient aux Nos 3 et 4, et l'affection se déclara la 45me et la 53me semaine.

En 1875, 3 érysipèles se déclarèrent à l'hôpital (7me, 34me, et 40me semaines).

En 1876, 1 cas fut admis à l'hôpital, un autre s'y déclara au N° 1.

En 1877 et 1878, pas d'érysipèle.

En 1879, de nouveau 5 cas (12me, 21me, 43me, 51me, 53me semaines).

En 1880, 6 cas (3me, 38me, 40me, 46me, 47me semaines).

En 1881, 8 cas, deux dans la 14me, deux dans la 15me semaine, un dans la 27me, un dans la 41me, un dans la 42me, un dans la 43me semaines).

Nous avons deux cas à enregistrer pour cette année même, 1882.

Depuis 1876 nous n'avons pas admis à l'hôpital d'enfant atteint d'érysipèle, excepté un cas dans la dernière semaine du mois passé.

Ceux de nos malades qui furent atteints d'érysipèle furent isolés ou transférés dans d'autres salles, ou bien ceux qui n'étaient pas atteints furent envoyés dans d'autres chambres.

Nous ne pouvons méconnaître que dans plus d'une épidémie il y eut tantôt une chambre, tantôt une autre qui fut tout spécialement affectée.

Diphtérite.

De toutes les maladies contagieuses, c'est la diphtérie qui fournit à notre hôpital le plus grand nombre de malades. A l'ouverture de l'établissement on réserva au troisième étage deux chambres qui furent spécialement aménagées pour les malades atteints de diphtérite. Rarement elles furent vides, et nous dûmes plus d'une fois utiliser dans le même but deux dépendances du même étage. Malgré la séquestration de nos malades, malgré une scrupuleuse désinfection, malgré l'isolement des gardes-malades qui n'étaient employées que dans la section de diphtérite, nous n'eûmes pas le succès que nous espérions.

Nous devions faire dans le même local et sur la même table les trachéotomies et les autres opérations. C'est là aussi que nous devions changer les pansements; parfois nous devions avoir recours pour les trachéotomies à l'assistance du personnel des autres sections; c'étaient autant de difficultés qui, malgré tous les soins que nous y mettions, ne pouvaient pas être évitées.

En 1874, 8 admissions de diphtérite du pharynx et du larynx, plus un cas de conjonctivite diphtéritique.

Le 12 juin (24me semaine) Luisa Gerber, âgée de 2 ans et demi, qui souffrait d'un eczéma de la face et d'une affection scrofuleuse des yeux, fut atteinte de diphtérite du pharynx.

Elle sortit guérie le 4 juillet.

Le 15 juin se déclara une conjonctivite diphtéritique chez Marie Zolinger, âgée d'un an et demi, qui était entrée le 12 juin avec un eczéma de la tête et des phlyctènes de la conjonctive. Le 4 juillet l'eczéma du visage se couvrit aussi de taches diphtéritiques. La malade sortit guérie à la fin de juillet.

En 1875, admission de 14 cas de diphtérite.

Affections à l'hôpital: Gustave Buhler (salle n° 1), qui était depuis le

24 décembre à l'hôpital pour une fracture du radius eut des plaques aux amygdales le 2 janvier; son affection fut sans importance, et il sortit guéri le 11 janvier, l'étiologie de ce cas est douteuse, car à cette époque et durant les quinze semaines précédentes, nous n'avions pas eu un cas de diphtérite.

Le deuxième cas concerne Anna Welti qui était entrée le 22 février et qui eut une affection diphtéritique du larynx dans la 12me semaine de l'année. Guérison. Salle N° 1.

En 1876, 15 malades atteints de diphtérite du larynx furent reçus à l'hôpital, y compris trois cas compliqués de scarlatine.

Il ne se déclara à l'hôpital qu'un cas de légère diphtérite au N° 3.

Dans les années 1877 et 1878 nous n'eûmes aucune affection à l'hôpital, bien qu'en 1877 nous ayons reçu 18 malades, et en 1878, 14 malades.

En 1879, admission de 20 cas de diphtérite, grâce à une épidémie du printemps.

3 cas se déclarèrent à l'hôpital : un au N° 2, dans la 2me semaine de l'année, un dans la 52me, le troisième dans la 53me semaine; ces deux derniers dans la salle N° 7, toute voisine de la section de diphtérie.

En 1880 nous reçûmes 39 enfants atteints de diphtérite. Le nombre des malades qui furent atteints à l'hôpital augmenta dans la même proportion. L'épidémie fut en outre très grave. Nous eûmes deux décès. Bien que la salle du croup ait été autant fréquentée en novembre et décembre qu'en été, c'est seulement à la fin de l'année que l'épidémie se déclara.

Les cas qui se déclarèrent à l'hôpital étaient des diphtérites du pharynx et tombèrent sur les semaines suivantes : 17me, 46me, 50me, 51me et 52me. Les cas des 46me et 50me semaines eurent une fatale issue; ils se trouvaient dans la salle N° 7, celui de la 17me semaine au N° 2, les deux autres dans la salle N° 1.

L'année 1881 nous amena 48 enfants atteints de diphtérie. Le plus grand nombre d'admissions coïncide avec une épidémie du printemps.

Onze de nos malades ont été atteints à l'hôpital. Tous n'eurent que de légères affections. Deux cas furent de si peu d'importance qu'on peut se demander si ce furent vraiment des angines diphtéritiques. Aucun cas n'eut une issue mortelle. Trois cas se déclarèrent dans la même semaine dans les chambres 7 et 8; cinq autres dans les salles Nos 1 et 2, 4me, 5me, 7me, 15me, et 17me semaines; le reste (deux cas dans la 13me et la 14me semaine) dans les salles 3 et 4.

Dans le courant de 1882 nous eûmes 22 admissions de diphtérite. La maladie se déclara en outre quatre fois à l'hôpital: c'était au printemps, dans la 2me semaine au N° 7, dans la 9me semaine au N° 2, dans la 6me

semaine deux fois au N° 2; tous ces cas furent sans grande importance.

Résumons les observations que nous avons faites sur l'invasion de la diphtérite dans nos salles de malades :

Durant les deux premières années, nous n'eûmes que quelques cas de légère infection qui se déclarèrent malgré l'isolement des malades atteints de diphtérite dans une pièce spéciale du troisième étage de la maison. Nous les attribuons à la désinfection insuffisante que subissait le personnel de l'établissement. Nous employions alors une solution phéniquée et un pulvérisateur.

Malgré le nombre croissant des malades, nous n'eûmes à constater dans les années suivantes aucun cas de malade atteint à l'hôpital; nous avions maintenu l'isolement et nous avions introduit la désinfection au moyen du chlore; nous changions d'habit avant d'entrer dans la section de diphtérite.

Ce n'est qu'en 1879 que nous eûmes à enregistrer une infection à l'hôpital, et cela parce qu'une personne avait à maintes reprises négligé de se désinfecter.

En 1880, nouvelle épidémie alors que notre section de diphtérite était pendant de longues semaines plus que remplie. L'infection gagna d'abord les chambres du troisième étage, puis, avec le temps, elle descendit. Les premiers cas étaient graves, l'intensité diminua rapidement, l'épidémie traîna en longueur et ne disparut complètement que neuf semaines avant l'ouverture de notre baraque pour la diphtérite.

Voici notre opinion au sujet de la diphtérite :

La diphtérite est une maladie essentiellement contagieuse. Le pouvoir de contagion est pour certains enfants plus intense que pour d'autres. Rien ne nous permet de l'appeler un miasme, et nous ne pouvons partager l'opinion du Dr Fœrster, de Dresde.

La maladie se communique directement d'un malade à un autre. Elle peut aussi être transmise par une personne qui a été en relation avec un malade atteint de diphtérite sans qu'elle même soit atteinte d'une affection diphtéritique.

La désinfection au moyen d'acide phénique n'est pas suffisante; le chlore est nécessaire et il suffit s'il est bien employé.

Les enfants atteints de diphtérite doivent être isolés.

Si on isole et si on observe une scrupuleuse désinfection, il sera possible de soigner d'autres malades dans la même maison que ceux atteints de diphtérite.

Autant que possible on fera usage d'un bâtiment construit ad hoc.

Leucorrhée.

La maladie infectieuse qui fut la plus opiniâtre dans notre hôpital fut la leucorrhée.

Déjà en 1874 nous avons reçu un cas de leucorrhée, Lina Huber. Entrée le 23 juin, elle sortit guérie le 2 août. — Elle avait séjourné au N° 3. Le 17 juillet, une autre malade, qui était à l'hôpital depuis le 12 juin pour une spondylitis et qui séjournait dans la salle N° 3, présenta tous les symptômes de la leucorrhée ; elle sortit guérie le 2 août 1874.

Sans qu'un nouveau cas de leucorrhée ait été introduit à l'hôpital, trois de nos malades en montrèrent cependant tous les symptômes dans l'année 1875; deux séjournaient au N° 3 (7me et 34me semaines), un au N° 1.

Deux de nos malades eurent une leucorrhée en 1876, une au N° 3, l'autre au N° 4 (20me et 26me semaines). Il y eut en outre pendant cette année une admission.

Dans le dernier trimestre de 1877, 4 enfants atteints de leucorrhée entrèrent à l'hôpital (38me, 42me, 45me et 52me semaines). Malheureusement les deux premières malades ne furent pas isolées immédiatement, la dernière avait été envoyée sous un autre diagnostic et l'affection de la vulve ne fut découverte qu'après son admission. Elle avait séjourné quelques heures au N° 3 en compagnie d'autres enfants. Deux cas ne tardèrent pas à se déclarer au N° 3 (42me et 51me semaines). Ceux-ci furent isolés avec les nouveaux venus aux N°s 7 et 8 du 3me étage. Tout fut employé pour éviter une propagation de l'infection. Chacune des malades eut son linge à part, les langes furent désinfectés avec une solution d'acide phénique, — à la buanderie ils furent lavés après les autres, avec de l'autre eau et dans des vases différents, — les compresses qui avaient été en contact avec la secrétion furent détruites. Après la visite de ces malades le médecin se lavait les mains et se désinfectait avec une solution phéniquée au 4 $^{0}/_{0}$; la garde-malade devait observer les mêmes précautions et cependant une épidémie sévit pendant les années suivantes. L'infection partit des salles 3 et 4 du premier étage. Rarement nous eûmes des infections au N° 2.

Les cas se répartissent comme suit pendant l'année 1878. Deux cas dans chacune des semaines, 6me, 16me et 18me, un cas dans chacune des suivantes : 7me, 8me, 17me, 21me, 22me, 24me, 27me, 31me, 35me, 36me, 44me, 49me, 50me.

Durant l'été nous reçûmes aussi plusieurs cas de *leucorrhée*, un dans la 32me, deux dans la 37me et un dans la 40me semaine. Dès cette date nous n'avons plus eu à admettre des malades et cependant les cas se déclarèrent à l'hôpital.

Nous eûmes dans les 13 premières semaines de 1879, 8 cas nouveaux à constater — un cas par semaine, les 2me, 5me, 6me, 13me semaines de l'année — 2 cas dans les 3me et 4me semaines ; puis de la 13me à la 43me semaine, pas de nouvelle apparition. La 42me semaine nous amena un nouveau cas au n° 8; la 46me deux, la 47me aussi; 2 de ces derniers furent constatés au N° 4, un au N° 1, l'autre au N° 2.

Jusqu'au commencement de 1880, nous n'eûmes aucun cas à enregistrer. Ce n'est que dans la 7me semaine de l'année que nous constatâmes un nouveau cas au n° 7, puis un au n° 8 et les affections se répétèrent plus fréquentes. Un cas dans chacune des semaines et deux dans la 50me.

Les premiers cas s'étaient déclarés dans les salles Nos 7 et 8, les suivants aux Nos 3 et 4, les derniers au N° 2.

La contagion se continue en 1881 : nous eûmes 12 cas à constater aux périodes suivantes : 1re, 2me, 6me, 8me, 9me, 11me, 14me, 15me, 29me, 48me, 51me semaines.

L'épidémie semble vouloir diminuer et disparaître cette année 1882 ; nous n'avons eu jusqu'à présent que 3 cas ; un dans la 2me semaine, un dans la 7me et un dans la 10me, le dernier fut très léger, même douteux.

La maladie a donc atteint son maximum dans les années 1878 et 1879 ; les cas se répétèrent souvent : ils furent tous graves, durant les deux dernières années l'épidémie a diminué.

Il est certain que dans cette affection d'autres éléments étiologiques jouent un rôle. Les enfants scrofuleux, tout spécialement ceux qui ont une carie des vertèbres (mal de Pott) sont plus disposés que les autres ; mais cette prédisposition ne peut pas nous expliquer pourquoi les enfants biens nourris et bien portants, sans aucun symptôme de scrofulose, furent aussi atteints par l'épidémie, à son maximum d'intensité.

Quels sont les moyens qui ont été reconnus utiles dans le traitement de cette maladie infectieuse si opiniâtre ?

1° L'isolement des malades et la désinfection méthodique des mains des gardes-malades, etc.

2° La désinfection des matelas, des sommiers, du lit de la malade au moyen d'une solution phéniquée ou des vapeurs de chlore.

3° Désinfection minutieuse des linges et de tout ce qui a été au contact de la malade.

4° Désinfection de la chambre (parois, parquet) au moyen d'une solution phéniquée.

5° La restauration de la maison pendant l'été 1881 (plâtrage, vernissage) a eu une bonne influence sur le cours de l'épidémie. Tout de suite elle diminua d'intensité. Il est certain d'après nos observations que la leucorrhée peut prendre, dans un hôpital d'enfants, l'importance d'une

épidémie; nous sommes persuadés que c'est une maladie infectieuse typique.

La leucorrhée des petites filles dont nous avons parlé a plus d'un caractère commun avec la vaginite gonorrhoïque que nous avons rencontrée quelquefois chez les jeunes filles, par contagion; mais pourtant ces deux affections se distinguent sous plusieurs points de vue.

1° La leucorrhée ne présente jamais la gravité du catarrhe gonorrhoïque qui se complique souvent d'uréthrite, de catarrhe de vessie, d'affection du rectum.

2° Nous n'avons jamais dans un cas de leucorrhée simple observé une complication de conjonctivite. — Il est parfois très difficile d'éviter cette dernière chez des enfants atteints de catarrhe gonorrhoïque.

3° L'étude microscopique du mucus de la leucorrhée nous paraît parler en faveur de notre opinion. Dans l'écoulement gonorrhoïque, à la suite de vaginite chez les enfants, nous avons toujours constaté les bactéries de Neisser; nous les avons aussi trouvés dans le mucus de la vessie de ces malades. Un examen attentif du flux muqueux de la leucorrhée simple ne nous a jamais permis de reconnaître les vibrions typiques de la gonorrhée. Nous avons bien trouvé des bactéries, mais leur forme large et courte les différencie complétement des organismes observés dans la gonorrhée ou leucorrhée gonorrhoïque; et elles ne sont pas placées dans les cellules lymphatiques, mais on les trouve isolées ou en colonies libres dans le liquide.

Prophylaxie.

Qu'avons-nous fait dans notre hôpital de Zurich pour limiter le développement des maladies contagieuses?

1. *Isolement.* Nous avons déjà dit plus haut que les enfants atteints de diphtérite, de scarlatine furent scrupuleusement sequestrés. Jusqu'au 15 mai de cette année l'isolement se fit dans un étage de notre bâtiment principal. Nous étions arrivés à un isolement aussi complet que nous pouvions le désirer. Dans les conditions où nous nous trouvions, nous étions livrés à la bonne volonté et à l'intelligence du personnel de l'établissement. Nous avions au 3me étage des salles réservées pour la diphtérite, d'autres pour la scarlatine. L'isolement fut tel que nous pouvions en même temps soigner la diphtérite et la scarlatine sans porter l'infection d'une chambre à l'autre. Inutile de dire que chaque groupe de malade avait une garde spéciale.

Devant chaque porte de communication allant d'une chambre à l'autre était tendu un rideau imprégné d'une solution phéniquée. La

porte restait naturellement fermée ; toute communication des gardes entre elles ou avec le reste du personnel était strictement défendue.

Nous disposons depuis le 15 mai de cette année 1882 d'une maison spéciale, de 5 pièces, pour les malades atteints de diphtérite et de scarlatine.

Le linge de cette section fut toujours mis à part, lavé séparément, les jouets, les livres qui s'y trouvaient furent renouvelés souvent.

2. *Désinfection.* Au commencement, nous avons employé un pulvérisateur et une solution phéniquée pour la désinfection du personnel. Dès qu'elle se montra sans succès, nous eûmes recours au chlore. A la sortie de la section des contagieux, le médecin, comme la garde-malade, doit se *chlorer*. Si l'on a à l'hôpital des enfants atteints de diphtérite avec des enfants atteints de scarlatine, on se désinfecte en sortant d'une chambre avant d'entrer dans l'autre. Les médecins ont pour la visite dans la section des contagieux, des vêtements longs et spéciaux, qu'on peut laver.

Nous sommes persuadés que la désinfection au moyen du chlore, si elle est scrupuleusement faite, est suffisante. Tant qu'on l'observa, nous n'eûmes pas d'infection dans l'hôpital, dès qu'on la négligea, l'épidémie se propagea.

Pendant un certain temps nous avons défait les matelas des lits de la section de dipthérite et fait bouillir le crin avant de refaire les matelas ; le couvertures de laine furent soufrées. Les frais s'élevant trop haut, nous avons soumis plus tard le lit en bloc aux vapeurs de chlore.

Nous disposons maintenant d'un appareil qui facilite la désinfection et qui nous satisfait entièrement.

De suite après la sortie du malade (diphtérite ou scarlatine), la chambre est désinfectée. Nous manquions de place, et une chambre occupée un jour par une scarlatine devait souvent recevoir quelques jours plus tard une diphtérite ou un autre malade.

La désinfection de l'atmosphère par le chlore, le lavage au moyen d'une solution phéniquée des parquets et des cloisons peintes à l'huile, nous donnèrent une garantie suffisante et nous permirent d'employer sans inconvénient les chambres pour de nouveaux arrivants.

Inutile de dire que le médecin qui a fait l'autopsie d'un malade mort de maladie contagieuse, change de vêtement et se soumet à une scrupuleuse désinfection.

C'est grâce à ces règles, que nous observâmes consciencieusement, que nous n'eûmes aucune épidémie de rougeole, de scarlatine et de coqueluche à l'hôpital. — La possibilité d'une contagion se présente souvent cependant.

Partout et toujours, on risque de recevoir sous un faux diagnostic, des enfants dans la période d'incubation d'une maladie contagieuse. Le médecin doit avoir l'œil ouvert sur ces cas douteux, les observer dans une chambre à part, même, quand les circonstànces l'obligent, refuser l'entrée.

Nous ne réussîmes pas à limiter l'invasion de la diphtérite dès que le nombre des admissions devint considérable.

Nous n'avions pas envisagé d'abord la leucorrhée comme une affection si grave ; nous négligeâmes de prendre des mesures assez radicales. Il ne nous fut plus possible plus tard d'être maîtres de la contagion.

Tels sont nos expériences et nos résultats dans un hôpital aménagé, et je crois qu'il est permis aussi de le dire, dirigé selon les données de la science d'aujourd'hui.

Voici, ce nous semble, les conclusions que nous pouvons tirer de ces résultats et qui ont une certaine portée pour limiter la contagion dans les hôpitaux du genre du nôtre.

1. Les hôpitaux d'enfants risquent plus que ceux d'adultes de devenir le foyer de maladies contagieuses.

2. Chaque hôpital d'enfants doit avoir des pièces où l'on puisse isoler des malades. Le nombre en variera selon la population que l'établissement a à desservir.

Dans les villes un peu populeuses, on doit avoir à l'hôpital au moins trois à quatre pièces réservées aux maladies contagieuses.

3. Les hôpitaux d'enfants ne doivent pas être établis sur un plan trop restreint. Nous préférons de beaucoup un grand hôpital avec trois chambres réservées pour les maladies contagieuses, à trois petits établissements sans local à part.

4. Si possible, la section des contagieux sera en dehors de l'hôpital.

5. On y évacuera les malades atteints de variole, de diphtérite, de scarlatine, de rougeole, de typhus abdominal, — de typhus avec exanthème, de fièvre recurrente, de dysenterie, de choléra là où ces maladies sont endémiques.

6. Dans le bâtiment principal, on aura une section particulière pour la coqueluche, l'érysipèle, la varicelle, la leucorrhée (on usera pour cette affection de beaucoup de précautions), pour le typhus abdominal si l'on est assuré par la disposition des lieux que ces cas ne seront pas un foyer d'infection pour l'établissement.

7. Si l'on ne peut pas isoler les malades dans des maisons spéciales, dans des baraques, on les reléguera dans l'étage supérieur de la maison. En observant une séquestration et une désinfection minutieuses, on est presque sûr d'éviter la propagation dans le reste de la maison, si les

malades atteints séjournant dans l'établissement ne sont pas trop nombreux.

8. Les malades atteints de gale et de teigne (favus) peuvent, si l'on prend des mesures suffisantes et qu'on ait un personnel assez intelligent, être soignés dans les mêmes salles que les autres enfants, cela sans inconvénient.

9. On ne pourra éviter la propagation des maladies contagieuses dans les hôpitaux tant qu'il sera impossible de les diagnostiquer dans leur période d'incubation. Cependant en leur portant une sérieuse attention et en se méfiant des certificats et des recommandations, le médecin arrivera à diminuer l'importation des maladies infectieuses. C'est le devoir d'un médecin de limiter la contagion dès qu'un cas vient d'entrer à l'hôpital.

10. En établissant des stations d'observation, on arrivera à empêcher l'entrée dans les hôpitaux ordinaires de malades atteints de maladies contagieuses. Tous les cas venant de maisons ou de localités suspectes seront transférés pendant une ou deux semaines dans cette station.

C'est aussi dans ces stations d'observation qu'on devrait transporter les cas douteux qui se déclareraient à l'hôpital, jusqu'au moment où la maladie sera déterminée.

11. La limitation des cas d'infection sera obtenue par la limitation du nombre des visiteurs. Malheureusement il sera impossible d'interdire tout à fait les visites des parents dans les hôpitaux destinés à l'enfance.

En résumé, je répète : dans les hôpitaux d'enfants on doit s'efforcer d'appliquer l'isolement rigoureux et dans la mesure la plus étendue, à tous les malades atteints d'affections contagieuses, afin de ne pas faire à ces établissements une réputation d'être des foyers d'épidémie.

LES SANATORIA MARITIMES POUR LES ENFANTS SCROFULEUX ET RACHITIQUES

Par M. le D[r] ARMAINGAUD,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Bordeaux.

Messieurs,

Par le nombre immense des victimes qu'elle fait dans toutes les régions du globe, et qui dépasse de beaucoup les ravages des grandes épidémies de peste, de choléra et de variole, par les infirmités, les disgrâces physiques, les incapacités de travail, les inaptitudes au

service militaire qu'elle occasionne, enfin par la phtisie pulmonaire qu'elle engendre si souvent, la scrofule est à bon droit considérée comme un des plus grands fléaux qui affligent l'humanité ; en conséquence, la limitation des ravages de cette maladie et leur réduction au minimum constituent une des questions d'intérêt social les plus dignes de fixer l'attention des hygiénistes, des économistes et des philanthropes, et doivent être considérées, ainsi que l'a si bien démontré un de nos plus éminents hygiénistes, M. Jules Bergeron, comme un des plus beaux sujets d'étude que puissent se proposer les médecins [1].

Aussi me suis-je tout d'abord étonné de n'avoir vu figurer cette question dans l'ordre du jour d'aucun des Congrès précédents ; mais les difficultés extrêmes que j'ai rencontrées quand j'ai voulu recueillir, dans les différents pays d'Europe, des documents nouveaux et complémentaires de ceux qui ont déjà été publiés dans divers recueils scientifiques, m'ont suffisamment expliqué cette lacune constatée dans le programme des travaux de ces réunions scientifiques. Aussi, un des objets de cette communication est-il justement de soumettre au Congrès une proposition ayant pour but de faciliter les moyens de recueillir les documents auxquels je viens de faire allusion. Quand ce résultat sera obtenu, et alors seulement, il sera possible de tracer un exposé exact et complet des conditions dans lesquels fonctionnent les sanatoria maritimes établis depuis quelques années ; car un pareil exposé, pour être vraiment utile et fournir aux administrations publiques et à l'initiative privée des indications pratiques fondées sur la comparaison et l'appréciation des résultats obtenus, sur le parallèle établi entre les divers modes d'installation, de construction et d'aménagement, et les différents systèmes d'hospitalisation, doit nécessairement avoir pour base l'ensemble des établissements actuellement existants, tant en Europe qu'en Amérique.

Mais ce que je me suis proposé avant tout, en préparant cette communication, c'est d'atteindre les résultats suivants : Introduire la question des sanatoria maritimes et du traitement hygiénique et prophylactique de la scrofule dans l'ordre du jour des Congrès d'hygiène ; les associer par leur intervention auprès des pouvoirs publics, aux efforts déjà tentés en vue de l'extension et de la multiplication de ces établissements, et rendre continue leur influence sur les progrès de ces institutions, en faisant décider qu'un rapport périodique leur sera présenté sur cette question ; enfin signaler, dès à présent, quelques-unes des questions

[1] *Du traitement et de la prophylaxie de la scrofule par les bains de mer,* par M. le docteur Jules Bergeron, médecin de l'hôpital Sainte-Eugénie, membre de l'Académie de médecine. (*Annales d'hygiène publique,* 2me série, n° 29, année 1867.)

spéciales et d'ordre pratique que soulève l'étude de cet intéressant sujet, provoquer une discussion approfondie parmi les hommes compétents qui m'écoutent, et montrer en outre la nécessité d'associer également à cette œuvre, par une vulgarisation bien entendue, les classes riches de la population et les philanthropes éclairés dont le concours pécuniaire est indispensable à son extension.

Il est regrettable que, par suite de la multiplicité des travaux communiqués à nos réunions, la question qui m'occupe n'ait pu vous être présentée qu'à la dernière séance, et presque à la dernière heure, et il est à craindre que la discussion, sur laquelle je comptais, soit forcément écourtée. Je vais donc, pour ménager le temps qui nous reste, me borner à l'exposé sommaire de mon sujet, réservant les développements et les éclaircissements pour la discussion.

La fréquence de la scrofule est si grande, à tous les âges, dans les deux sexes, et dans toutes les classes de la société que, d'après Bazin, qui, comme vous le savez, en a fait une étude toute spéciale, il n'est peut-être pas de famille qui n'en offre au moins un exemple. Quelque défectueuses et incomplètes que soient les données statistiques recueillies dans les différents pays d'Europe sur la morbidité et la mortalité scrofuleuses, elles justifient l'opinion de Bazin, d'ailleurs confirmée par l'observation quotidienne des médecins praticiens.

Il serait inutile et trop long de reproduire ici les relevés numériques des hôpitaux d'enfants, au point de vue de la scrofule, que vous connaissez tous, et qui révèlent une proportion vraiment effrayante d'enfants scrofuleux dans les grandes villes d'Europe.

A défaut d'une statistique exacte et complète, deux ordres de documents peuvent d'ailleurs nous permettre de nous faire une idée approximative des ravages de cette maladie en Europe.

On trouve disséminés dans divers recueils, notamment dans les travaux de M. Jules Bergeron, de d'Espine, de Lombard (de Genève), de Marmisse (de Bordeaux), de Gibert (du Havre) et de Pietra Santa, les chiffres des décès dus à la scrofule dans un assez grand nombre de villes et de contrées d'Europe ; or, si l'on réunit toutes ces données statistiques, et si on prend la moyenne générale, on trouve pour l'ensemble de l'Europe, que la scrofule détermine les 15 *millièmes des décès,* soit 95,000 *décès annuels par scrofule.*

On sait, en outre, que la scrofule n'entraîne la mort que dans un très petit nombre de cas, et qu'elle est encore plus redoutable par les déformations, les infirmités et les incapacités physiques qu'elle entraîne que par le chiffre de sa léthalité ; en sorte que ces 95,000 décès annuels par scrofule correspondent évidemment à bien des millions de scrofuleux. C'est

ce que prouvent bien les statistiques médicales de quelques-unes de ces villes, celle du Havre en particulier, où le quart des enfants malades est atteint de scrofule, d'après le docteur Gibert, et qui ne fournit cependant que la mortalité insignifiante de 1 scrofuleux sur 1000 décédés.

Or, parmi les moyens dont nous disposons pour prévenir la production de cette maladie, en agissant sur ses causes, dont la plupart nous sont en grande partie connues, et pour en supprimer les principales manifestations, il en est un dont l'efficacité est unanimement reconnue et qui présente l'avantage d'être à la fois curatif et doublement préventif, puisque, en amenant par son action prolongée chez les enfants la guérison des principales manifestations de la scrofule confirmée, et en prévenant leur développement chez les sujets prédisposés, il diminue le nombre des futurs procréateurs de scrofuleux et atténue par ce seul fait l'action d'une des causes les plus puissantes de la maladie : l'hérédité. Ce puissant moyen qui a fait ses preuves, c'est le séjour prolongé sur les bords de la mer, aidé ou non, suivant les cas, de l'hydrothérapie marine.

L'histoire de la fondation des hospices et maisons maritimes pour les enfants scrofuleux vous est trop connue pour que j'aie à la raconter ici[1].

Qu'il me soit permis cependant de réparer un oubli, échappé par défaut d'information aux historiens de cette création, et, à côté des noms à jamais gravés dans nos souvenirs, de Madame Armengaud, née Coraly Hinsh, du docteur Perrochaud, du docteur Jules Bergeron et de Barellaï, de Florence, de proclamer celui du docteur Saraméa qui a également acquis des droits à la reconnaissance publique, et de revendiquer pour lui une grande part de priorité dans l'œuvre des établissements maritimes. Dès 1839, en effet, Saraméa se préoccupait de cette question, et, en 1850, c'est-à-dire longtemps avant la fondation du premier établissement hospitalier de Berk-sur-Mer et, par conséquent, avant la création des hospices maritimes italiens, Saraméa présenta au Gouvernement français un mémoire ayant pour titre : « *Fondation sur les bords du bassin d'Arcachon d'une colonie maritime et agricole destinée, par des conditions hygiéniques, aux jeunes détenus lymphatiques, scrofuleux ou tuberculeux.* » Ce projet une fois conçu et présenté, Saraméa ne l'abandonna pas un instant; il fut, comme on l'a dit, la pensée dominatrice de sa vie, et il en poursuivit la réalisation avec une invincible per-

[1] On trouvera l'historique des hospices marins français dans le remarquable rapport de M. Jules Bergeron sur la prophylaxie de la scrofule (*Annales d'hygiène*, *loc. cit.*, p. 251), et celui des hospices marins d'Italie dans la très intéressante conférence que M. le docteur de Pietra Santa a faite pendant l'Exposition universelle de 1878 au Trocadéro. (Chez Adrien Delahaye, éditeur.)

sévérance jusqu'à son dernier jour, dans une longue série de publications, de démarches incessantes auprès des pouvoirs publics et de communications à diverses Sociétés savantes. Les résultats obtenus dans les établissements maritimes fondés sous l'inspiration et grâce aux efforts persévérants des grands philanthropes, des grands altruitistes, comme dirait Auguste Comte, dont je viens de rappeler les noms, ont été merveilleux, vous le savez, et ont dépassé leur attente.

M. Jules Bergeron, dans un savant rapport qui constitue la base indispensable de tous les travaux relatifs à cette question, en a commencé dès 1867, en ce qui concerne l'hospice de Berk-sur-Mer, la publication qui, depuis, a été continuée par plusieurs de nos confrères.

Sur 380 cas de scrofule traités à Berck, par la médication marine, pendant les quatre premières années de la fondation, 234 guérisons, soit 60 pour 100, et 93 améliorations, soit 23 pour 100, ont été obtenues; la statistique du docteur Houzel, qui s'étend jusqu'à l'année 1868, fournit des résultats encore plus satisfaisants, puisqu'il constate plus de 90 pour 100 de guérisons; et si, depuis cette époque, ces remarquables résultats n'ont fait que se confirmer et s'agrandir, comme le constatent les relevés statistiques recueillis non seulement en France, mais en Italie, dans le reste de l'Europe et en Amérique, quels effets ne sommes-nous pas en droit d'en attendre quand, au lieu de vastes et fastueuses constructions, comme l'hospice de Berck, où sont accumulés dans un même local plus de 600 enfants, on aura partout adopté le système plus modeste, mais beaucoup plus hygiénique, des simples maisons maritimes et des pavillons isolés!

Aussi est-on péniblement surpris d'avoir à constater que l'exemple donné par l'Assistance publique de Paris et par la population italienne n'a été suivi ni par les administrations hospitalières de province, ni par les municipalités, ni par l'État, que l'initiative privée commence à peine à suivre ce mouvement, et que les établissements maritimes qui ont été fondés en Europe depuis quelques années sont absolument insuffisants à répondre au but à atteindre.

Dans certains pays, tels que la France, où le traitement marin est appliqué suivant la seule méthode qui puisse fournir des résultats complets pour chaque cas, grâce à la continuité du séjour et à un fonctionnement permanent, le nombre des établissements maritimes est si restreint que les enfants qui en bénéficient peuvent être considérés comme de véritables privilégiés; qu'une faible partie des enfants pauvres de Paris est à peu près seule à en profiter, et que les départements qui fournissent jusqu'à trois et quatre fois plus de scrofuleux que le département de la

Seine, tels que ceux de la Nièvre, du Nord, de l'Oise, etc. ne possèdent aucun établissement maritime.

D'un autre côté, nous voyons qu'en Italie, où un grand nombre d'hospices et de maisons maritimes ont été créées dans un admirable élan de la bienfaisance publique, et grâce à l'initiative généreuse de médecins éminents, la courte durée du séjour (de quatre à six semaines) ne peut fournir que des succès incomplets, même comme traitement prophylactique ; d'ailleurs la fermeture de la plupart des établissements pendant la plus grande partie de l'année, restreint encore ici le nombre des malades appelés à en bénéficier.

Aussi, en présence d'une telle disproportion entre les moyens à employer et la grandeur de l'œuvre à réaliser, rien ne doit être négligé pour faire ressortir, non seulement auprès des pouvoirs publics et des administrations locales, mais encore auprès des classes éclairées de la population, l'importance capitale de cette question, pour la vulgariser et proclamer très haut les résultats obtenus dans les établissements qui fonctionnent déjà, la sûreté et la simplicité des moyens employés, pour soulever enfin un mouvement d'opinion qui aboutisse à une multiplication des *Sanatoria maritimes*.

Ce qui s'est passé en France, en particulier pour la question si importante de la dégénérescence goître-crétineuse dont l'étiologie et la prophylaxie présentent d'ailleurs plusieurs points communs avec la maladie qui nous occupe, ne permet guère d'espérer que l'intervention de l'État soit plus prompte et plus décisive, en ce qui concerne la prophylaxie de la scrofule. Dans un savant rapport résumant dix années de patientes recherches, le docteur Baillarger, membre de l'Académie de médecine, démontrait en 1871 que le nombre des goîtreux s'élevait en France à plus de 500,000 ; que dans les localités atteintes la fréquence également croissante d'autres infirmités présentant avec le goître et le crétinisme plusieurs éléments communs, indiquait l'existence de causes puissamment détériorantes, et que, loin de diminuer de fréquence, le nombre des goîtreux allait en s'augmentant progressivenent depuis cinquante ans dans le plus grand nombre des départements atteints par l'endémie ; l'auteur du rapport et, avec lui, le Comité central d'hygiène de France proposaient au gouvernement un ensemble de mesures propres à arrêter le développement de cette dégénérescence de la race, et le professeur Ambroise Tardieu, président du Comité, n'hésitait pas, en présentant ce projet au gouvernement, à déclarer que « de tels travaux sont de ceux qui engagent un gouvernement, car ils lui fournissent les moyens de réaliser une grande réforme humanitaire et sociale et de faire disparaître une des plus grandes infirmités qui affligent les populations. »

Or, qu'a-t-on fait, en France, pour atteindre ce but, si digne pourtant de la sollicitude d'un gouvernement démocratique? On a comblé d'éloges M. Baillarger, mais les propositions du Comité d'hygiène publique n'ont eu aucune suite, et n'ont pas même reçu un commencement d'exécution. Aussi n'est-ce pas sur l'intervention directe de l'État qu'il faudrait compter pour la multiplication des hospices maritimes, mais plutôt sur les encouragements et subventions pécuniaires qu'il pourrait accorder à toute œuvre de ce genre, qu'elle émane de l'initiative des particuliers ou de celle des départements les plus chargés de scrofule, et, par ce seul fait, les plus intéressés à la création de maisons maritimes.

La générosité dont l'État vient de faire preuve en faveur du département des Landes, à l'occasion d'une succession récente, semble indiquer, en effet, que l'administration centrale, en France, se montrerait disposée à entrer dans cette voie. Une généreuse donatrice, dont le nom mérite d'être retenu, Mme veuve Desjobert, vient de léguer par testament une somme de 1,200,000 francs, destinée à la fondation d'un hospice situé au bord de la mer, dans le département des Landes, et où seront soignés les enfants pauvres atteints de scrofule. Mais cette disposition de legs universel au profit d'une fondation non encore existante, étant nulle d'après le droit français, les biens de la donatrice tombaient en déshérence, et la fortune de Mme Desjobert revenait à l'État qui, en considération du but humanitaire de l'œuvre, a renoncé volontairement à ses droits en faveur du département des Landes.

Cette donation charitable n'est d'ailleurs pas la seule qui ait été faite en France en faveur de l'œuvre des hospices maritimes. Dans le département de la Gironde, M. Engrémy a laissé récemment à la ville d'Arcachon une somme importante destinée à favoriser la création d'un établissement du même genre, et la ville de Nice a inauguré, au mois de février 1880, un Institut maritime dû à la munificence d'un riche donateur, M. Frœdland; enfin je viens d'apprendre aujourd'hui même que M. Jean Dollfus, de Mulhouse, a fondé à Cannes et entretient à ses frais un sanatorium qui fonctionne depuis 1880.

Par contre, le Conseil général du département du Nord, une des régions de la France où la scrofule et le rachitisme font le plus de victimes, a refusé récemment les fonds nécessaires à la création d'un hospice maritime, dont le projet lui avait été présenté par le préfet, M. Paul Cambon, et cela malgré le rapport si pressant, si concluant et si nourri de faits de l'éminent professeur d'hygiène de la Faculté de Lille, M. le docteur Arnould[1].

[1] Rapport sur un projet d'Hôpital maritime pour les maladies chroniques de l'enfance, dans le département du Nord, par le docteur Arnould.

Ces exemples paraissent démontrer que même en France, où l'initiative privée et l'esprit d'association dans un but humanitaire sont relativement peu développés, il y a peut-être plus à attendre, pour le moment, de la générosité privée que de l'intervention directe des pouvoirs publics et des administrations locales, et ils autorisent à penser que si la fréquence extrême de la scrofule, sa grande influence sur le dépérissement de la race, et la merveilleuse puissance prophylactique et curative du traitement marin étaient suffisamment connues du public, on verrait bientôt se multiplier les donations et peut-être aussi les souscriptions en faveur de cette œuvre.

J'appelle donc l'attention du Congrès sur les moyens qu'il conviendrait d'employer pour intéresser à cette œuvre nouvelle de régénération de la race non seulement les gouvernements, les provinces, les départements et les autorités administratives des circonscriptions territoriales de tout genre, mais encore les classes éclairées de tous les pays. Je proposerai, pour ma part, les mesures suivantes :

1° Le Congrès international d'hygiène émettra un vœu invitant les divers États et les administrations publiques à favoriser par tous les moyens dont ils disposent la création des *Sanatoria maritimes* pour les enfants scrofuleux, rachitiques ou simplement atteints de débilité organique.

2° Afin d'associer le Congrès au progrès de ces institutions, de centraliser d'une manière permanente, et suivant un plan et une méthode uniformes, tous les documents et tous les renseignements susceptibles d'activer la solution des questions qui s'y rattachent, un rapporteur désigné à l'avance par le Congrès à chacune de ses sessions, serait chargé d'entrer en relation avec les médecins et les directeurs des hospices et maisons maritimes, en Europe et en Amérique. Il recueillerait ainsi non seulement les données statistiques exprimant les résultats obtenus dans chacun de ces établissements, pendant chaque période de deux années, mais encore tous les renseignements utiles sur leur fonctionnement et leur régime intérieur, sur les avantages et les inconvénients des divers emplacements, sur les différents modes de construction des locaux, d'aménagement, etc.; il pourrait dès lors soumettre à chacune des réunions nouvelles du Congrès un travail d'ensemble, résumant et coordonnant toutes ces données, lequel serait adressé par le Congrès, après chaque session, aux divers gouvernements, aux autorités administratives ayant des attributions hospitalières, aux Conseils départementaux et provinciaux, et enfin aux Conseils et aux Comités d'hygiène.

Indépendamment des résultats scientifiques qu'on serait en droit d'en *attendre, et* de l'utile comparaison qu'elle permettrait d'établir, à divers

points de vue, entre les différents modes d'organisation des Sanatoria maritimes, l'adoption de cette mesure aurait, entre autres avantages, celui de fournir à chaque Congrès une occasion naturelle de renouveler le vœu formulé dans la première conclusion et d'en hâter la réalisation, en l'appuyant sur une base de plus en plus large de documents nouveaux, et enfin de stimuler le zèle des philanthropes en proclamant les noms des bienfaiteurs de l'œuvre.

3° Des conférences spéciales sur le même sujet, suivies de distributions de notices populaires sur la scrofule, ses causes, sa répartition géographique, la mortalité qu'elle occasionne et les infirmités qu'elle amène, seraient instituées principalement dans les grandes villes et dans les départements français et les circonscriptions administratives des autres pays où la scrofule présente son maximum de fréquence ; ces conférences auraient pour but de susciter un mouvement d'opinion favorable à ces créations et d'organiser, s'il y a lieu, des souscriptions publiques et comme une sorte de croisade. C'est ce mode de propagande qui a si bien réussi en Italie, et qui a abouti à la création des vingt hospices marins qui font tant d'honneur à la philanthropie de nos voisins; et à défaut de cette langue italienne si tendre et si jolie dans la douleur même, et qui, au dire de Michelet, par le charme qui lui est propre, a grandement facilité le succès de la propagande, nous aurions du moins dans les autres pays, comme compensation, la ressource de montrer en exemple aux classes riches de nos grandes villes les merveilleux effets de leur admirable générosité.

D'ailleurs, Messieurs, si la question est aujourd'hui suffisamment mûre, si les connaissances acquises sur les différents points qui s'y rattachent sont plus que suffisantes pour justifier les mesures de vulgarisation et de propagande active que je propose en faveur de ces institutions et pour en faire espérer le succès, il s'en faut de beaucoup que nous n'ayions plus rien à apprendre sur ce sujet, et vous me permettrez de fixer votre attention sur plusieurs *desiderata* de la question et de solliciter vos réflexions sur les points suivants :

1° Rechercher les moyens pratiques d'établir une statistique exacte ou suffisamment approximative de la scrofule, au point de vue de la morbidité et de la mortalité, de sa distribution géographique dans chaque pays, et pour chacun d'eux, statistique comparative suivant les régions, les provinces, les villes, les départements et même les circonscriptions plus limitées.

Les données actuelles de la statistique sont non seulement, comme chacun sait, insuffisantes et incomplètes, mais encore très défectueuses dans les éléments qui ont servi à les établir. Quelques-unes d'entre elles

sont basées, en ce qui concerne surtout la *mortalité* due à la scrofule, sur un nombre d'années tellement restreint, et quelquefois sur une classification des manifestations scrofuleuses si imparfaite, qu'elles sont plutôt de nature à imprimer aux recherches et aux études comparatives et étiologiques une fausse direction qu'à les faciliter.

C'est ainsi que la ville de Bordeaux passe en Europe pour une des villes les plus chargées de scrofule, et qu'on retrouve la trace de cette indication erronée, non suffisamment effacée, dans le livre, d'ailleurs si riche en utiles documents, de M. Lombard (de Genève) sur la Climatologie médicale. Or ce renseignement erroné a pour origine la statistique d'un médecin de l'état civil (auquel on doit d'ailleurs des documents intéressants) qui, dans un travail sur la mortalité à Bordeaux pendant 3 années seulement (1858, 1859, 1860), a compris parmi les décès dus à la diathèse scrofuleuse tous les cas de carreau, d'abcès par congestion, de caries vertébrales, de rachitisme et d'abcès froids. Il résulte de cette extension nullement justifiée, attribuée à la diathèse strumeuse, que la mortalité scrofuleuse qui n'est à Bordeaux que des 6,17 millièmes des décès, ce qui est déjà beaucoup trop, paraît être des 23 millièmes, ce qui dépasse de beaucoup la mortalité moyenne due à la scrofule, dans l'ensemble de la France, d'après les statistiques actuelles. Un pareil fait, s'il eût été exact, aurait d'ailleurs donné un démenti à toutes les notions acquises sur l'étiologie de la scrofule, car il en serait résulté que la ville de Bordeaux, réputée à juste titre pour une des plus salubres parmi les grandes villes d'Europe, dont les voies sont larges, les maisons spacieuses, où la lumière est largement dispensée, et la densité de la population réduite au minimum, qui enfin n'a qu'une population ouvrière et industrielle relativement très restreinte, fournirait plus de scrofuleux que des villes comme Lille et comme Lyon, qui sont justement dans des conditions opposées.

Je me bornerai à cet exemple, bien qu'il me soit très facile d'en fournir d'autres sur l'imperfection des statistiques actuelles, en ce qui concerne la scrofule, surtout en France et en Allemagne. Je ne crois pas d'ailleurs que dans aucun pays d'Europe, autre que la France, des recherches suivies aient été entreprises sur la distribution géographique de la scrofule. Mais, dans notre pays, la répartition de cette maladie dans les différents départements, établie par Devot et Boudin sur une base assez large, quoique encore insuffisante, indique déjà sur quels points il y aurait lieu de concentrer les recherches pour serrer de plus près les conditions étiologiques ; pour la scrofule comme pour le goitre et le crétinisme, ce sont les départements maritimes, à deux exceptions près, qui présentent le minimum de fréquence de la scrofule. Boudin se

borne à cette seule remarque, mais il m'a paru instructif de traduire cette différence par des chiffres comparatifs précis, qu'il est facile de tirer par un calcul très simple des comptes rendus du recrutement. Les 24 départements maritimes fournissent en moyenne chacun 8 scrofuleux sur 1000 jeunes gens de 20 ans, alors que les 62 départements non maritimes en fournissent en moyenne 11 1/2 sur 1000; ce qui se représente également par les chiffres suivants : 2,400,000 jeunes gens de 20 ans, examinés dans les 24 départements maritimes, fournissent 19,637 scrofuleux, alors que le même nombre d'examinés en fournit dans 24 départements non maritimes, ramenés à la moyenne, 27,264, soit 7,527 de plus. Quant aux différences d'un département à l'autre, elles sont si grandes que le département du Pas-de-Calais ne présente dans sa population masculine de 20 ans que 1 scrofuleux sur 1000 jeunes gens examinés, tandis que la Nièvre en présente 3 pour 100, le Cantal 3, la Lozère 2 sur 100.

Nous croyons donc qu'il serait utile de faire appel aux médecins et aux membres des conseils d'hygiène des départements les plus atteints, et particulièrement à ceux de la Nièvre, du Nord, du Cantal, de la Lozère, de la Haute-Loire, de l'Oise, de la Loire, des Deux-Sèvres, et de les inviter à recueillir les documents relatifs aux causes spéciales, soit d'ordre économique et social, soit d'ordre mésologique et professionnel, qui peuvent expliquer dans ces localités la fréquence excessive de la maladie. La topographie médicale et la statistique dans leurs rapports avec l'hygiène publique sont d'ailleurs des sujets généraux d'études proposés dès leur origine aux Conseils d'hygiène de France, et qui rentrent dans leurs attributions permanentes, ainsi que dans celles des Comités d'hygiène qui leur correspondent dans les différents États.

Il serait particulièrement intéressant et instructif de fournir un programme de recherches aux Conseils d'hygiène des départements dans lesquels les comptes rendus annuels du recrutement indiquent une diminution notable dans la fréquence de la maladie, et à ceux des départements où elle a, au contraire, augmenté dans une forte proportion.

Pour l'un de ces départements, celui des Landes, les causes de la diminution de la fréquence de la scrofule sont facilement saisissables, et elles méritent d'autant plus d'être signalées qu'elles fournissent un exemple des plus frappants de ce que peuvent les mesures d'hygiène pour la santé générale et pour la régénération de la race, en même temps qu'elles montrent les liens étroits qui existent entre les progrès de l'hygiène publique et l'accroissement de la richesse générale.

Dans le tableau des exemptions pour cause de scrofule, de Devot et de Boudin, qui porte sur les 13 années 1837-1849, le département des Lan-

des figure parmi les 9 départements les plus atteints, avec 1591 scrofuleux sur 100,000 examinés, alors que le Pas-de-Calais n'en présente que 118, la Corse 452, la Vendée 506 et que la Seine n'en offre que 1076. Ce résultat était d'autant plus remarquable que les Landes sont un département maritime et faisaient exception, ainsi que le département du Nord, à la règle générale qui établit que les départements maritimes sont de beaucoup les moins atteints par la scrofule.

Mais voici que dans le tableau des causes d'exemption basé sur les comptes rendus du recrutement pendant les dix années 1859-1868, *le département des Landes est devenu un des quatre départements qui présentent le moins de scrofuleux, et que la Haute-Garonne, le Tarn-et-Garonne et le Var sont les seuls départements qui en contiennent moins que lui.*

Or, les causes de ce changement si remarquable sont heureusement très faciles à constater, et la concordance est parfaite entre les travaux d'assainissement qui ont été exécutés et les résultats obtenus. Jusqu'en 1847, en effet, toute l'étendue de terrain connue sous le nom de Landes de Gascogne, présentant une superficie de 8000 kilomètres, soit 800,000 hectares, était pour la plus grande partie inculte et inhabitée : et l'insalubrité de la portion habitée du pays était telle que la misère physiologique sous toutes ses formes et à tous ses degrés y était d'une fréquence extrême, et la mortalité excessive. Mais, à partir de 1849, les premiers travaux d'assainissement sont commencés, suivant le système préconisé par M. Chambrelent[1] et continués dans de modestes proportions, jusqu'en 1857, époque à partir de laquelle la loi du 19 juin sur l'assainissement des Landes ayant été promulguée, ces travaux ont pris sous la direction de M. Chambrelent[2] une extension considérable. Or, à mesure que les travaux s'accomplissent, nous voyons, ainsi que nous le montrent les tableaux de MM. Chambrelent père et fils, diminuer parallèlement le nombre des cas de fièvre intermittente, de pellagre et la vie moyenne et la population s'accroître dans une très sensible proportion.

Il n'est donc pas douteux que la diminution si remarquable dans la fréquence de la scrofule, dans ce département, à partir de l'année 1857, ne soit due également à l'assainissement des Landes et à l'accroissement de la richesse publique, qui en a été la conséquence[3]. La fréquence

[1] *Assainissement et mise en valeur des Landes de Gascogne*, par M. Chambrelent, inspecteur général des ponts et chaussées. Paris, 1878; Dunod, éditeur.

[2] *Résultats hygiéniques obtenus par l'assainissement des Landes de Gascogne*, par M. Jules Chambrelent. Bordeaux, 1880.

[3] Il est évident que l'établissement du chemin de fer du Midi et la guerre

ccessive de cette maladie dans le département de la Nièvre, surtout dans la période 1837-1859, peut également se rattacher à une cause connue, à savoir le développement de l'industrie nourricière qui privait de l'allaitement maternel les enfants de la plupart des nourrices.

Mais qui nous dira, si ce n'est une enquête étiologique, pourquoi le département de la Vendée qui, dans la période 1837-1849, *était compris dans les cinq départements les moins atteints, a vu augmenter depuis (période de* 1859-68), *dans une forte proportion, le nombre de ses scrofuleux, et est descendu du cinquième rang au* 45me *? Pourquoi les départements de la Corse, de la Charente et du Finistère ont vu également s'accroître dans de très fortes proportions le nombre de leurs scrofuleux de* 20 *ans, tandis que l'Oise, la Loire, le Rhône, le Loiret, etc., présentent le résultat inverse ?*

Un Questionnaire spécial et méthodique pourrait donc être adressé aux Conseils d'hygiène de chaque département, afin de guider et d'uniformiser les recherches.

2° L'étude des contre-indications du traitement marin n'a pas encore été faite avec une précision suffisante ; quelques-unes même, de celles qui sont déjà établies, ne sont pas assez connues des médecins praticiens, dont beaucoup dirigent souvent à la légère vers les bains de mer des malades qui ne sont nullement justiciables de ce traitement ; résidant et exerçant la médecine dans une grande ville voisine de deux stations maritimes très importantes, j'ai eu plus d'une fois à constater des aggravations soit momentanées, soit définitives, de lésions scrofuleuses qui n'auraient pas dû affronter le contact de l'eau de mer.

Plusieurs de nos confrères, spécialement attachés à des établissements maritimes, ont constaté les mêmes faits ; c'est ainsi que le docteur Duriau, médecin inspecteur des bains de mer de Dunkerque, sur 215 adultes observés par lui, et envoyés aux bains de mer en 1872 et 1873, n'en a trouvé que 112 chez lesquels l'indication des bains de mer était plus ou moins manifeste.

Il importe surtout de distinguer, parmi les manifestations scrofuleuses, celles qui demandent à la fois l'aérothérapie et l'hydrothérapie marine de celles qui ne comportent que l'atmosphère maritime à l'exclusion du bain ; car si ces deux éléments distincts du traitement marin concourent assez généralement au même but, il est des cas où ils peuvent se contrarier. Nous citerons en particulier, avec le docteur Duriau, car notre expérience personnelle concorde pleinement avec la sienne,

d'Amérique, qui a considérablement augmenté la valeur des produits résineux, ont agi dans le même sens que les mesures d'assainissement.

les cas de scrofulose ganglionnaire avec tendance au ramollissement qui, sous l'influence des *bains,* ne tardent pas à être envahis par la suppuration; il n'est pas rare même de voir des ganglions qui ne présentaient aucune apparence d'engorgement, au moment de l'arrivée du malade, se tuméfier et finalement passer à la suppuration. Dans de pareils cas, et dans plusieurs autres, les bains de mer doivent être proscrits d'une façon absolue, et l'atmosphère maritime suffit pour amener, si le séjour est suffisamment prolongé, une guérison presque toujours complète de l'adénite strumeuse.

3° Il n'est pas moins utile de prendre en considération la latitude, l'exposition, la topographie, l'anémologie des plages, et d'approprier la résidence à chaque cas particulier; or, l'étude comparative des différentes zones du littoral européen, à ces divers points de vue, n'a pas été faite encore avec une rigueur suffisante, dans leurs rapports avec les différences d'action sur les accidents scrofuleux de même forme; il en est de même de l'indication des stations qui doivent être interdites aux phtisiques, même d'origine *scrofuleuse*, et de celles qui peuvent être utilisées comme *Sanatoria* pour les phtisiques, comme pour les scrofuleux, soit comme résidence d'été seulement, soit pour l'hiver exclusivement, soit comme résidence permanente.

Nous citerons comme exemples et comme thèse de discussion, s'il y a lieu, les deux ordres de faits suivants :

On a indiqué, M. Jules Bergeron notamment, comme résistant habituellement au traitement marin à Berck-sur-Mer, et s'aggravant même quelquefois, les blépharites chroniques, et en général les maladies des yeux, les éruptions d'eczéma simple ou impétigineux, et comme restant indéfiniment stationnaires les otorrhées sans lésions osseuses, les caries étendues, et plus encore les nécroses profondes.

Or, les faits nombreux que nous avons observés, et ceux, bien plus nombreux encore, qui nous ont été communiqués par nos confrères, et en particulier par le docteur Hameau, inspecteur des bains de mer d'Arcachon, tendent à établir que plusieurs de ces manifestations strumeuses, notamment les blépharites chroniques et les otorrhées, qui ne guérissent pas à Berck ou s'y aggravent, s'améliorent, au contraire, et guérissent généralement sur les bords du bassin d'Arcachon, sur cette mer humanisée, comme dit Michelet, où d'ailleurs la scrofule est inconnue parmi les indigènes.

C'est ainsi également que tandis que les médecins des hôpitaux de Paris [1] redoutent l'air vif de la plage de Berck, comme de toutes les

[1] *Association française pour l'avancement des sciences.* Congrès de Reims,

plages de la mer du Nord et de la Manche, pour leurs scrofuleux phtisiques ou simplement très délicats de poitrine, et demandent pour eux un sanatorium plus méridional, et que, d'autre part, on réclame de tous côtés une résidence d'été pour les phtisiques qui passent l'hiver sur les plages méditerranéennes françaises, mais n'y peuvent séjourner sans dommage toute l'année, l'expérience de tous les jours nous démontre que cette même station d'Arcachon répond en grande partie à ce double désideratum, ce qui s'explique d'ailleurs par sa situation semi-méridionale et intermédiaire entre les plages du Nord-Ouest, de l'Ouest et de la Méditerranée. L'administration de l'Assistance publique de Paris paraît d'ailleurs l'avoir compris, car nous croyons savoir qu'après avoir fait étudier les nombreuses stations du littoral méditerranéen, elle a accordé définitivement la préférence au bassin d'Arcachon, sur les bords duquel elle est sur le point d'acquérir un vaste terrain de 52 hectares, admirablement situé, pour y fonder un établissement maritime pour les enfants scrofuleux et phtisiques de Paris. Nous ne croyons pas, en effet, que l'on puisse trouver un point du littoral français où seraient réunis, au même degré, les avantages qui résultent du voisinage de la mer et des forêts de pin, et qui convienne mieux à la fois, comme résidence permanente, et aux phtisiques scrofuleux (forêt) et aux scrofuleux et lymphatiques à prédominance nerveuse.

4° La comparaison du système italien (séjour restreint de 45 jours en moyenne) au système français, est un des points dont l'étude me paraît offrir un véritable intérêt. Quand on se rappelle que la durée moyenne du séjour des malades à l'hospice de Berck est de 9 mois à 1 an, et qu'elle a été de 22 mois pour les affections scrofuleuses du pied [1], on se fait difficilement à l'idée que la nature et le degré des lésions qui sont traitées dans les hospices marins d'Italie soient les mêmes que ceux que l'Assistance publique de Paris envoie sur les bords de la Manche, et on est porté à supposer que nos généreux voisins ne dirigent vers leurs sanatoria que les manifestations légères, précisément à cause de la courte durée du séjour; et l'opinion commune est qu'il s'agit, chez eux, de prophylaxie et non de thérapeutique. Or, il résulte d'un compte rendu imprimé que M. le Dr Péricoli, de Rome, a eu l'obligeance de me

pages 1020-21. « M. Daremberg, médecin consultant à Menton, établit l'insuffisance de la création d'hôpitaux pour les phtisiques dans le Midi ; les malades n'y pouvant rester pendant l'été, perdent entre deux saisons le bénéfice de leur séjour pendant la saison précédente. Il faut donc que non seulement on crée des hôpitaux hivernaux, mais aussi des hôpitaux estivaux dans les montagnes..... »

[1] Love, Thèse de Paris, 1880.

faire parvenir tout récemment [1], qu'en ce qui concerne tout au moins l'hospice marin de la province de Rome, il n'en est pas ainsi, et que, dans cet établissement, on a en vue non seulement la prophylaxie marine appliquée aux simples prédisposés ou légèrement atteints, mais le traitement des manifestations scrofuleuses d'une certaine gravité. Il est vrai de dire que les résultats obtenus chez les malades de cette dernière catégorie ne sont pas de nature à encourager les médecins de cet établissement à persister dans cette voie, tant qu'ils ne pourront disposer, en faveur de leurs pensionnaires, que d'un séjour aussi limité.

En effet, les 81 cas de scrofule osseuse et articulaire, figurant dans la statistique de l'hôpital marin de la province de Rome, n'ont donné lieu qu'à 2 guérisons (et 71 améliorations), alors que la statistique de Berck établit que sur 25 cas de coxalgie, 70 cas de tumeur blanche, 44 cas de caries multiples, 23 cas d'ostéite, 16 cas de nécroses et 41 cas de carie vertébrale, soit sur 219 cas de lésions osseuses ou articulaires, 190 guérisons ont été obtenues. Cette différence si remarquable démontre l'inefficacité presque absolue du système italien appliqué aux lésions scrofuleuses profondes; et si les administrations hospitalières n'ont pas les ressources suffisantes pour prolonger le séjour des malades bien au delà de quelques semaines, il serait infiniment préférable de renoncer à faire de la thérapeutique pour les scrofuleux confirmés et de se borner à la prophylaxie, à la médecine préventive pour les enfants débiles, faibles de constitution ou très lymphatiques et présentant des antécédents héréditaires suspects. Mais j'estime que, même dans ces conditions, un séjour de 6 semaines, de 3 mois même, aux bords de la mer est insuffisant, si on ne veut pas se borner à une amélioration passagère et à une modification superficielle de la constitution.

Un médecin distingué, qui doit certainement avoir acquis une réelle expérience en matière de traitement maritime [2], puisqu'il a longtemps exercé les fonctions d'interne à l'hôpital de Berck, est allé jusqu'à dire en parlant du mode d'utilisation du sanatorium employé en Italie : « *Le système italien n'est pas seulement mauvais, il n'existe pas, en tant qu'œuvre hospitalière, c'est-à-dire d'humanité et de charité.* »

Je suis loin de m'associer à une pareille appréciation, dont l'injustice et l'exagération sont évidentes, mais il est fort douteux, je le répète, que la modification imprimée à l'économie puisse être assez profonde, après quelques semaines de séjour, soit pour mettre à l'abri d'une réci-

[1] *Opera degli Ospizi marini della cita e provincia di Roma.* Relazione per l'anno 1881.

[2] Love, *loc. cit.*

dire les scrofuleux atteints de manifestations légères, soit pour prévenir tout accident scrofuleux chez les enfants simplement prédisposés; et, pour ma part, il m'est arrivé bien souvent de voir, même dans la classe aisée, des enfants atteints d'engorgements ganglionnaires ou de scrofule légère, revenir entièrement guéris en apparence, après deux ou même trois mois de séjour à Biarritz, à Saint-Jean-de-Luz ou à Royan, et être repris des mêmes accidents l'année ou les années suivantes; et j'ai bien des fois exprimé le regret qu'il n'y eût pas, pour la classe aisée, sur le bord de la mer, des établissements spéciaux où les parents pussent installer en toute sécurité, et sous la direction d'un médecin, leurs enfants lymphatiques ou à peine scrofuleux, pendant une année entière ou six mois au moins, ce qui serait assurément plus profitable que deux, trois ou même quatre saisons consécutives de deux mois chacune. A plus forte raison ces récidives doivent-elles se produire chez les enfants appartenant aux classes pauvres, et revenant forcément, en rentrant dans leurs familles, à des conditions d'existence et d'hygiène beaucoup moins favorables.

Il se pourrait d'ailleurs que la scrofule fût en elle-même moins profonde et moins résistante en Italie que dans d'autres pays d'Europe, comme permettrait de le croire le passage suivant d'un travail de M. Lombard (de Genève) : « En nous reportant à nos souvenirs d'Italie, dit ce savant médecin, nous croyons pouvoir affirmer qu'un grand nombre de scrofuleux peuplent les hôpitaux, et cependant leur mortalité est moins considérable qu'ailleurs, puisque nous n'avons trouvé à deux époques différentes que les 2,6 et 2,9 millièmes de la mortalité par scrofule pour la ville et la province de Turin. »

— Quoi qu'il en soit, quand les administrations hospitalières d'Italie auront trouvé assez de ressources pour augmenter suffisamment la durée du séjour et obtenir des résultats prophylactiques définitifs, elles auront rendu un grand service aux autres nations, car c'est seulement en suivant leur exemple et en faisant du sanatorium marin une institution d'hygiène préventive, que l'on pourra sérieusement viser à la régénération de l'espèce en relevant la vitalité amoindrie des enfants des villes. En France, l'administration de l'Assistance publique ne pouvait évidemment procéder autrement qu'elle ne l'a fait; avant de songer à fonder des établissements d'hygiène préventive, il fallait commencer par procurer les secours de l'art aux enfants scrofuleux de la capitale, qui succombaient dans ses hôpitaux encombrés ou qui s'y éternisaient au détriment des nombreux malades atteints d'affections aiguës qui auraient pu plus utilement occuper leur place.

Or, en traitant les scrofuleux atteints de lésions profondes, en conser-

vant la vie à un grand nombre de sujets atteints de carie, de nécrose des os longs, de tumeur blanche ou de carie vertébrale, on multiplie le nombre des boiteux, des contrefaits et des difformes de toute catégorie, et on trouve en fin de compte, parmi ceux qui bénéficient du traitement, suivant la juste remarque de M. Arnould, bien peu de sujets destinés à se confondre dans les rangs de leurs contemporains, sans qu'il y paraisse au sortir de l'hôpital; il est par conséquent très douteux qu'en rendant à la vie commune de pareils sujets, on contribue en quoi que ce soit à la régénération de la race, mais on remplit un devoir.

Or, en remplissant ce devoir social avec le zèle, l'ardent amour du bien public et le succès que vous connaissez, il se trouve que l'administration de l'Assistance publique de Paris aura du même coup posé les bases scientifiques et pratiques de l'organisation future, en France, des institutions de prophylaxie marine, sur lesquelles nous devons beaucoup compter pour le relèvement de la validité physique des nouvelles générations. N'est-ce pas en effet par la publication et la vulgarisation des résultats obtenus dans les hôpitaux institués au point de vue du traitement curatif de la scrofule invétérée, comme celui de Berk-sur-Mer, qu'on pourra convaincre les familles de l'influence régénératrice et prophylactique du sanatorium marin, et les décider à y établir pendant de longs mois des enfants qui ne sont encore que des candidats à la scrofule, passez-moi le mot?

5° Enfin, Messieurs, si le temps ne nous pressait, j'aurai voulu attirer votre attention sur un projet d'institution ayant pour but de répondre à un desideratum formulé déjà par l'illustre Michelet dans son beau livre sur *la Mer*[1].

Il importe en effet, après la guérison des enfants, pour compléter et assurer l'œuvre des Sanatoria maritimes et éviter les récidives, ainsi que le retour de la diathèse transformée en tuberculose, à l'époque de l'adolescence, de ne rendre au milieu urbain et industriel que le plus petit nombre de ses jeunes victimes, et de rechercher les moyens pratiques d'en déverser le plus grand nombre dans les professions maritimes et agricoles. Mais j'ai hâte de laisser la parole à nos savants collègues, MM. D'Espine et Pini, qui se sont fait inscrire pour prendre part à la discussion, et je termine en formulant les deux conclusions suivantes qui se déduisent des considérations exposées dans la première partie de ce travail, et que je vous propose de voter :

CONCLUSIONS

1° Le Congrès international d'hygiène de Genève, considérant que les

[1] Michelet, *La Mer*, 17me édition, page 426.

établissements maritimes pour les enfants scrofuleux et rachitiques ont déjà rendu de très grands services, tant au point de vue prophylactique qu'au point de vue curatif, invite les divers États et les administrations hospitalières à multiplier ces établissements et à en favoriser la création par tous les moyens dont ils disposent.

2° Dans le but de rendre permanente et continue l'action du Congrès, en ce qui concerne cette question, elle sera maintenue à l'ordre du jour du prochain Congrès international, mais en outre, le Congrès actuel, en séance générale, désignera un rapporteur qui sera chargé, pendant les deux années qui précéderont la prochaine session, d'entrer en relation avec les médecins en chef de tous les établissements maritimes actuellement existants en Europe; il recueillera ainsi les données statistiques exprimant les résultats obtenus dans chacun de ces établissements, et soumettra à la prochaine réunion du Congrès un travail d'ensemble résumant et coordonnant tous ces documents.

M. le prof. D'Espine prend la parole. L'excellent rapport de M. Armaingaud, dit-il, me dispense de traiter la question des sanatoria maritimes en général. Je crois d'ailleurs que, si tout le monde est d'accord sur le principe, le meilleur mode d'application varie suivant chaque localité et qu'à Genève nous devons poser les indications pour les bains de mer d'une manière différente qu'en Italie ou qu'à Bordeaux. Nous avons l'air vif de nos montagnes, nous avons à notre portée des bains, tels que Lavey, Schinznach, etc., dont l'efficacité antiscrofuleuse est incontestée. Le Comité qui s'est constitué l'année dernière à Genève pour envoyer des enfants aux bains de mer, a dû nécessairement restreindre son champ d'activité en éliminant tous les cas de faiblesse constitutionnelle ou d'anémie qui pouvaient être guéris par un séjour à la campagne ou à la montagne. Il a envoyé entre l'année dernière et cette année environ 120 enfants malingres au Lazareth de Cette, scrofuleux, rachitiques et même quelques paralytiques. Le séjour a été en moyenne de six semaines entre la fin de juin et le milieu d'août. Les craintes que m'avaient inspirées le changement d'altitude, de nourriture et surtout de température dans les jours de canicule, se sont trouvées mal fondées; à part quelques diarrhées saisonnières, l'expérience a prouvé que les bords de la Méditerranée sont particulièrement propices à nos scrofuleux et que l'action du soleil sur la peau agirait d'une façon favorable. Néanmoins nous avons pu faire deux expériences importantes qui se rattachent à des questions posées par M. Armaingaud et que je me permets par conséquent de rapporter brièvement. La première se

rapporte *aux bains* proprement dits : tous nos enfants n'ont pas également bien supporté les bains. Les uns en ont été si éprouvés qu'ils ont dû se borner à faire la cure d'air sur le sable de la plage ; d'autres n'ont pu supporter deux bains par jour, la plupart néanmoins ont fait la cure à peu près complète, mais tous ont éprouvé quelques malaises au début, une sorte de fièvre de bain. Ainsi donc, les indications des bains ne peuvent être posées d'une façon positive que sur place, d'où la nécessité d'une surveillance médicale. Nous avons sous ce rapport trouvé le plus obligeant concours dans la personne de M. le Dr A. Dumas, de Cette. Mais, chose curieuse, les enfants qui n'ont pris que peu de bains nous sont revenus améliorés ou guéris, aussi bien que ceux qui avaient fait la cure complète ; d'où la conclusion naturelle, qu'il faut pour cette catégorie de malades un séjour prolongé au bord de la mer. M. D'Espine espère que l'on pourra trouver sur la côte méditerranéenne un point favorable pour envoyer les scrofuleux pendant cinq ou six mois d'hiver; il faut en effet, à ces malades, la chaleur et le soleil, qui sont de puissants adjuvants de l'atmosphère maritime dans la cure antiscrofuleuse. Les bains en pareil cas ne sont qu'accessoires.

M. le Dr Pini dit que les hospices maritimes italiens gardent les enfants pendant 40 jours. Il pense qu'ils pourraient prolonger ce séjour, mais il ne pense pas qu'ils resteront jamais ouverts toute l'année. M. Pini s'exprime en italien de la manière suivante:

Riepilogo la storia e i resultati degli Ospizi marini in Italia e dimostra come essi funzionino. Porre in evidenza il concetto della istituzione, che in Italia ha carattere tutto temporaneo, circostanza alla quale gli Ospizi italiani debbono la loro floridità. Porre in evidenza come enconi Italia si sia a poco a poco accresciuta il tempo della cura negli ospizi che dispengono di maggiori risorse e fa vedere che nei casi piu gravi e destinati, il beneficio dei bagni, viene accordato talora pertino 3 e 4 anni consecutivi. Non crede opportuno mutare l'ordinamento degli ospizi Italiani per seguire il sistema francese. In Francia l'ospizi di Berk ha assorbito tutto; in Italia si conterà 16 ospizi e circa 300 Comitati che mandano miliaia di scrofolosi al more. L'ospizie marine non deve diventare un ospedale; più che alla cura deve mirare alla prefilassi e quindi raccomanda che nella scelta dei soggetti si debba dare la preferenza ai bambini e ai casi in cui la scrofola fa le sue prime manifestazioni, anzichè attendere che la malattia abbia profondamente colpito l'organismo. Si tratta di prevenire piuttasto che di curare e se questo concetto prevarrà gli ospizi marini renderanno anche maggiori servizi.

L'oratore è lieto che un congresso d'Igiene si occupi per la prima

volta se questa questione rimasta troppo a lungo nel campo della medicina e della chirurgia. Gli ospizi marini appartengono invece alla Igiene e da questa debbono ricevere forza ed incremento ; ma per far cio non bisogna disciplinare troppo, non bisogna ridurre tutti a formule determinate. Gli Ospizi marini italiani vivono e prosperano perchè in ogni località ottemprano a bisogni speciali nei modi e con forme diverse. Cio che si deve raccomandare si è che gli ospizi siano sempre diretti da un medico e che la scelta dei beneficandi ceda sopra soggetti giovani e preferibilmente sui ragazzi linfatici anzichè sopra quelli gravemente colpiti della scrofola irrigionale come un sistema di prevenzione che in pochi anni darà buoni resultati. Con cio non intendo escludere assolutamente la possibilità che negli ospizi meglio organizzati ci siano sale speciali per la cura di certe particolari affezioni che talora ricavano grande beneficio dell'acqua di mare e sottraggono gli infermi al pericolo di grave operazioni. Ma a cio bisogna provvedere con molta prespicacia e con grande oculatezza nella scelta dei casi. L'oratore termina ricordendo il nome venerato di Giuseppe Barellai.

SANATORIA MARITIMES

Station d'Hyères

Par M. le Dr VIDAL, d'Hyères.

Messieurs,

S'il est une question qui devrait faire partie du programme de tous les congrès médicaux, c'est bien certainement celle que nous traitons aujourd'hui devant vous.

Vulgariser le traitement des lymphatiques par les eaux mères, provoquer la création sur les plages maritimes d'établissements ouverts en toute saison, n'est-ce pas, en effet, diminuer dans de notables proportions les chances de l'affaiblissement de l'espèce humaine par la scrofule, et permettre aux personnes atteintes de cette maladie de continuer leur traitement dans les conditions les plus favorables ?

Quel est en effet celui d'entre nous qui n'a pas déploré maintes fois d'avoir encore de longs mois à attendre avant de voir se rouvrir les portes des stations dont les eaux mères peuvent seules soulager les souffrances de cette intéressante catégorie de malades.

On a bien essayé, il est vrai, du traitement à domicile par le transport

des eaux mères; mais si l'on considère que la scrofule n'est que l'expression du marasme d'un organisme aux abois, qu'elle est le signe certain de l'épuisement d'une race, produit par les écarts de plusieurs générations ; qu'elle se retrouve tout aussi bien dans les palais somptueux que dans les plus mauvaises chaumières, ce qui prouve que tous les excès y conduisent fatalement, on ne sera pas étonné que les résultats obtenus aient été souvent incomplets.

Cela vaut certainement mieux que rien, mais quel est le médecin éclairé et consciencieux qui ne préférera envoyer ses malades suivre un traitement spécial et s'immerger dans un mélange d'eau-mère et d'eau salée, tout en jouissant des bienfaits d'un climat résino-marin, avec de l'air pur, de la chaleur et surtout de la lumière à profusion.

Voyez à cet égard quel chemin a déjà parcouru l'Italie ; la première fondation d'un hôpital maritime provoquée par le docteur Barellai date à peine de 1860 ; elle possède en ce moment plus de vingt établissements de ce genre en voie de prospérité, et le Congrès de Turin, sur le rapport du docteur Pini, a émis le vœu que tous les documents statistiques ayant trait à cette importante question soient recueillis avec le plus grand soin.

On peut lire avec fruit sur ce sujet l'excellente brochure de notre confrère M. le docteur de Piétra-Santa : *Les hospices marins* (Paris, 1878).

N'existe-t-il pas du reste un instinct secret qui pousse les populations les plus décimées par le lymphatisme vers les plages maritimes? De tout temps, les bains de mer ont été recherchés par les citadins, et depuis un temps immémorial, les habitants de l'intérieur de la Provence avaient l'habitude de leur demander la guérison de certaines affections dont la nature strumeuse ne pouvait être mise en doute par personne ; aussi ne sommes-nous pas étonnés si la question qui nous occupe a pris naissance sur les rives méditerranéennes. C'est en 1847 qu'elle reçoit sa première consécration officielle, par la fondation à Cette, sous l'impulsion de Mlle Coralie Hinsch, depuis Mme Armengaud, du premier établissement maritime qui ait été mis à la disposition des indigents scrofuleux.

Longtemps après, en 1860, apparaît le premier établissement italien, puis en 1861 celui de Berck, élevé sur la plage du Pas-de-Calais par l'Administration de l'Assistance publique de Paris, sous la direction d'un savant du plus grand mérite, le docteur Perrochaud. On pouvait espérer que la lumière était faite et que la France administrative allait entrer dans une voie si largement et si brillamment ouverte ; elle s'est pourtant arrêtée pendant que l'Italie se hâtait de mettre dans une période de vingt-deux ans plus de vingt établissements maritimes à la portée de ses malades indigents.

Cependant nous devons signaler deux tentatives de la part d'adminis-

trations hospitalières : la première eut lieu en 1863 à Marseille, où le Conseil des hôpitaux voulut un instant fonder un hôpital de convalescents ainsi qu'un établissement de bains de mer comme annexes des hôpitaux municipaux ; et la deuxième à Lyon, où le comité médico-chirurgical des hôpitaux, consulté par le Conseil général des hôpitaux, prit la délibération suivante, restée malheureusement sans effet :

« 1° Le Comité médico-chirurgical des hôpitaux appuie très énergiquement le projet de créer un service de bains de mer à l'usage des enfants malades des hôpitaux de Lyon.

« 2° Les petits malades admis dans ce service seront désignés par les médecins et chirurgiens des hôpitaux et choisis par eux dans la clientèle de ces hôpitaux.

« 3° Le service sera installé sur les bords de la Méditerranée, à proximité d'une grande ville (pourquoi ?) dans les meilleures conditions hygiéniques possibles, et la direction en sera confiée, en tant que faire se pourra, à un médecin ou chirurgien des hôpitaux de la localité, qui correspondra par voie administrative avec les hôpitaux de Lyon.

« 4° L'asile des Frères de Saint-Jean-de-Dieu, près de Marseille, pourra être affecté à ce service à titre provisoire comme essai, en attendant une organisation définitive. » (*Lyon médical*, août 1877.)

C'est à cette date de 1877 que je tentai pour la première fois de poursuivre la réalisation de mes idées, au sujet de la fondation sur l'une des plages d'Hyères, d'un établissement destiné à soigner pendant l'hiver et au moyen de l'eau de mer additionnée des eaux mères de nos Salins, les nécessiteux atteints des manifestations de la scrofule.

Mais si nous avons échoué dans ces premières démarches, la question n'en reste pas moins entière ; elle s'impose d'elle-même dans le programme de ces grandes assises de l'hygiène auxquelles vous avez bien voulu nous convier aujourd'hui, et elle recevra bientôt, je l'espère, un commencement d'exécution. Vous verrez alors, n'en doutez pas, toutes les administrations hospitalières marcher rapidement dans cette voie vers laquelle il est si difficile de leur faire faire aujourd'hui un premier pas ; et celles de nos plages maritimes qui pourront réunir les conditions exigées, se couvrir rapidement d'établissements privés qui ne seront jamais assez vastes pour contenir tous leurs clients, et qui seront pour leurs propriétaires la source de fructueuses compensations.

Nous pensons que plus il sera créé de stations nouvelles, plus les anciennes stations seront fréquentées. Les malades usant de ce remède deviendront certainement plus nombreux à mesure qu'il entrera dans les habitudes médicales et surtout qu'on pourra s'en servir d'une manière permanente ; d'un autre côté, les clients scrofuleux des stations hiver-

nales feront certainement une seconde cure pendant la belle saison, et ils préféreront se rendre dans des localités à climat tempéré plus rapprochées de leur domicile, plutôt que de retourner dans le Midi pour s'exposer aux atteintes de la chaleur et aux piqûres des moustiques.

Nous devons donc, dans l'intérêt des populations en général et des malades en particulier, favoriser, autant qu'il est en notre pouvoir, la création de nombreux établissements dans lesquels on pourra traiter les scrofuleux et, dans ce but, il faudrait que le Congrès d'hygiène pût indiquer par un vote motivé quels sont les points qui lui paraissent réunir les meilleures conditions d'un parfait fonctionnement, soit sur les rives méditerranéennes, soit sur les côtes de l'Océan.

Je pense que Hyères, déjà désigné comme l'un de ces points par le vote du Congrès scientifique de Nice, se trouve, à cet égard, dans une situation toute exceptionnelle pour la fondation d'un sanatorium hivernal destiné au traitement des scrofuleux.

Comme vous le savez, Messieurs, la ville d'Hyères, ne pas confondre avec les îles de ce nom, est située dans le département du Var, à 18 kilomètres de Toulon.

Notre station se trouve établie sur la portion la plus méridionale du continent français; c'est à cette situation presque insulaire qu'elle est redevable de la régularité et de l'exceptionnelle douceur de son climat. Son territoire comprend plus de vingt-cinq mille hectares ; il se compose de collines granitiques parfaitement orientées pour établir des abris contre les âpres brises du nord et des plaines fertiles, dont les ondulations s'abaissent insensiblement jusqu'aux bords de la mer; c'est là que se trouvent plusieurs exploitations salinières, de très belles forêts de pins parasols et des plages diversement orientées, présentant un développement de plus de quatre lieues.

Ce beau pays, dans lequel l'air est si doux et le ciel si pur, était partout jadis très malsain, et la population y était décimée par la fièvre paludéenne.

Aujourd'hui les choses ont bien changé. Voici depuis 1867 le tableau du mouvement des malades de la commune qui ont été soignés dans le service des fiévreux. J'ai cru devoir mettre en regard la statistique de ceux d'entre eux qui ont été atteints de fièvre intermittente, ainsi que le total de leurs journées d'hôpital.

ANNÉES	Nombre de journées d'hôpital du service des fiévreux.	Nombre de malades dans le service des fiévreux.	Nombre de malades des deux sexes atteints de la fièvre intermittente.	Journées d'hôpital fournies par ces malades.
1867	6.019	398	19	139
1868	11.089	384	22	280
1869	7.188	305	24	354
1870	7.706	381	33	475
1871	5,714	301	8	77
1872	5.716	291	7	182
1873	5,606	280	11	159
1874	9,110	437	7	58
1875	9.423	454	13	85
1876	7,337	291	14	177
1877	8,543	289	8	155
1878	5.121	189	9	121
1879	4.674	198	8	109
1880	4,389	210	5	42
1881	4,650	202	3	42
Totaux...	102,285	7,510	191	2.314

Il résulte de ce tableau :

1° Que les malades atteints de fièvre intermittente sont avec les autres fiévreux dans la proportion de $^1/_{39}$;

2° Que les journées d'hôpital des premiers sont avec les journées d'hôpital des seconds dans le rapport de $^1/_{42}$;

3° Que la moyenne du séjour à l'hôpital des malades atteints de fièvre intermittente a été de 12 jours et une minime fraction ;

4° Que sur un chiffre de 14,000 âmes, il est entré à l'hôpital pendant ces derniers quinze ans une moyenne annuelle de treize malades atteints de fièvre intermittente.

Enfin, comme vous pouvez vous en convaincre, la proportion déjà faible pour une population essentiellement agricole, diminue au lieu d'augmenter ; elle a été au-dessous de 10 pour cent des autres maladies dans les plus mauvaises années pour descendre au-dessous de deux pour cent depuis quatre ans.

La moyenne de la population douanière de la région d'Hyères est de soixante-quinze personnes qui ont fourni les cas suivants de fièvre intermittente, parmi lesquels les dix cas de 1872 concernent des malades du Delta du Rhône envoyés en convalescence à Hyères.

ANNÉES	Nombre de malades.	ANNÉES	Nombre de malades.	ANNÉES	Nombre de malades.
1867	1	1872	10[1]	1877	0
1868	7	1873	1	1878	7
1869	3	1874	1	1879	1
1870	2	1875	0	1880	2
1871	2	1876	0	1881	1

[1] Malades envoyés en convalescence par la Direction des Postes du Delta du Rhône.

Il est difficile de ne pas admettre que, plus que les autres habitants, ces agents sont exposés à l'intoxication paludéenne; en effet, ils habitent sur les bords de la mer et ils passent une grande partie de leurs nuits *sub Jove;* cependant, ils ne sont atteints que dans de faibles proportions.

La capitainerie des Salins d'Hyères est considérée comme un lieu de convalescence par l'Administration des douanes, et les préposés qui ont contracté la fièvre soit en Corse, soit dans le Delta du Rhône, y obtiennent rapidement une guérison durable.

Pendant la construction de notre embranchement de chemin de fer, l'entrepreneur, qui avait un marché passé avec l'hôpital, et qui était tenu par le règlement d'y faire soigner les ouvriers employés sur ses chantiers, a pu achever tous les terrassements et construire tous les ponts dans les plaines sans diriger un seul fiévreux sur notre établissement hospitalier.

Depuis l'ouverture du réseau en 1875, les employés de la compagnie n'ont fourni que douze cas de fièvre intermittente, soit moins de deux par année d'exploitation.

Les deux importants Salins qui se trouvent sur notre côte font leur récolte dans le courant du mois d'août; ils y emploient une moyenne de cinq cents hommes par jour.

Malgré l'ardeur de la saison et des travaux extrêmement pénibles, ils n'ont pas de malades et ils n'envoient à l'hôpital que des hommes atteints aux pieds ou au bas des jambes de pustules développées sous l'influence de l'action prolongée des eaux mères. Leur personnel fixe, composé de quarante employés environ, jouit d'une excellente santé.

Le corps de la gendarmerie, les gardes-champêtres, ainsi que les sociétés de secours mutuels ne présentent pas non plus des cas d'intoxication paludéenne.

Notre contingent militaire, qui s'élève annuellement à plus de 110 conscrits, ne donne qu'une moyenne insignifiante de cas d'exemption.

Il suffit enfin de se promener dans nos riches et fertiles campagnes pour juger *de visu* du bon état de la population.

Température. Mes observations datant déjà de près de 18 ans donnent les moyennes suivantes, pour une journée médicale de 10 heures du matin à 3 heures du soir, à l'ombre et au nord.

Décembre	15°,4
Janvier	11,5
Février	12,0
Mars	14,2

Ce qui donne une moyenne de 13°,8.

La moyenne des maxima et des minima nous donne 13,45.

La colonne thermométrique descend rarement à 0° et, grâce à notre position presque insulaire, la neige nous épargne presque toujours; je ne l'ai vue, en effet, rester qu'une fois sur le sol en 19 ans.

Tableau des observations anémométriques du 1er janvier 1873 au 31 décembre 1881, relevées sur le journal météorologique à bord des vaisseaux-école l'*Alexandre* et le *Souverain*, en station sur la rade des Iles d'Hyères.

ANNÉES	Nombre de coups de vent.	Nombre de fois que le vent a soufflé frais.	Nombre de fois que le vent a soufflé en bonne et jolie brise.
1873	0	7	56
1874	0	4	66
1875	0	3	69
1876	0	6	76
1877	1	8	68
1878	1	8	75
1879	1	10	69
1880	1	3	75
1881	0	8	75
Totaux...	4	57	629

Ces vents et ces brises constituent, à notre avis, à cause des prin-

rapporte *aux bains* proprement dits : tous nos enfants n'ont pas également bien supporté les bains. Les uns en ont été si éprouvés qu'ils ont dû se borner à faire la cure d'air sur le sable de la plage ; d'autres n'ont pu supporter deux bains par jour, la plupart néanmoins ont fait la cure à peu près complète, mais tous ont éprouvé quelques malaises au début, une sorte de fièvre de bain. Ainsi donc, les indications des bains ne peuvent être posées d'une façon positive que sur place, d'où la nécessité d'une surveillance médicale. Nous avons sous ce rapport trouvé le plus obligeant concours dans la personne de M. le Dr A. Dumas, de Cette. Mais, chose curieuse, les enfants qui n'ont pris que peu de bains nous sont revenus améliorés ou guéris, aussi bien que ceux qui avaient fait la cure complète ; d'où la conclusion naturelle, qu'il faut pour cette catégorie de malades un séjour prolongé au bord de la mer. M. D'Espine espère que l'on pourra trouver sur la côte méditerranéenne un point favorable pour envoyer les scrofuleux pendant cinq ou six mois d'hiver; il faut en effet, à ces malades, la chaleur et le soleil, qui sont de puissants adjuvants de l'atmosphère maritime dans la cure antiscrofuleuse. Les bains en pareil cas ne sont qu'accessoires.

M. le Dr Pini dit que les hospices maritimes italiens gardent les enfants pendant 40 jours. Il pense qu'ils pourraient prolonger ce séjour, mais il ne pense pas qu'ils resteront jamais ouverts toute l'année. M. Pini s'exprime en italien de la manière suivante:

Riepilogo la storia e i resultati degli Ospizi marini in Italia e dimostra come essi funzionino. Porre in evidenza il concetto della istituzione, che in Italia ha carattere tutto temporaneo, circostanza alla quale gli Ospizi italiani debbono la loro floridità. Porre in evidenza come enconi Italia si sia a poco a poco accresciuta il tempo della cura negli ospizi che dispengono di maggiori risorse e fa vedere che nei casi piu gravi e destinati, il beneficio dei bagni, viene accordato talora perfino 3 e 4 anni consecutivi. Non crede opportuno mutare l'ordinamento degli ospizi Italiani per seguire il sistema francese. In Francia l'ospizi di Berk ha assorbito tutto; in Italia si conterà 16 ospizi e circa 300 Comitati che mandano miliaia di scrofolosi al more. L'ospizie marine non deve diventare un ospedale; più che alla cura deve mirare alla prefilassi e quindi raccomanda che nella scelta dei soggetti si debba dare la preferenza ai bambini e ai casi in cui la scrofola fa le sue prime manifestazioni, anzichè attendere che la malattia abbia profondamente colpito l'organismo. Si tratta di prevenire piuttasto che di curare e se questo concetto prevarrà gli ospizi marini renderanno anche maggiori servizi.

L'oratore è lieto che un congresso d'Igiene si occupi per la prima

volta se questa questione rimasta troppo a lungo nel campo della medicina e della chirurgia. Gli ospizi marini appartengono invece alla Igiene e da questa debbono ricevere forza ed incremento ; ma per far cio non bisogna disciplinare troppo, non bisogna ridurre tutti a formule determinate. Gli Ospizi marini italiani vivono e prosperano perchè in ogni località ottemprano a bisogni speciali nei modi e con forme diverse. Cio che si deve raccomandare si è che gli ospizi siano sempre diretti da un medico e che la scelta dei beneficandi ceda sopra soggetti giovani e preferibilmente sui ragazzi linfatici anzichè sopra quelli gravemente colpiti della scrofola irrigionale come un sistema di prevenzione che in pochi anni darà buoni resultati. Con cio non intendo escludere assolutamente la possibilità che negli ospizi meglio organizzati ci siano sale speciali per la cura di certe particolari affezioni che talora ricavano grande beneficio dell'acqua di mare e sottraggono gli infermi al pericolo di grave operazioni. Ma a cio bisogna provvedere con molta prespicacia e con grande oculatezza nella scelta dei casi. L'oratore termina ricordendo il nome venerato di Giuseppe Barellai.

SANATORIA MARITIMES

STATION D'HYÈRES

Par M. le D[r] VIDAL, d'Hyères.

Messieurs,

S'il est une question qui devrait faire partie du programme de tous les congrès médicaux, c'est bien certainement celle que nous traitons aujourd'hui devant vous.

Vulgariser le traitement des lymphatiques par les eaux mères, provoquer la création sur les plages maritimes d'établissements ouverts en toute saison, n'est-ce pas, en effet, diminuer dans de notables proportions les chances de l'affaiblissement de l'espèce humaine par la scrofule, et permettre aux personnes atteintes de cette maladie de continuer leur traitement dans les conditions les plus favorables ?

Quel est en effet celui d'entre nous qui n'a pas déploré maintes fois d'avoir encore de longs mois à attendre avant de voir se rouvrir les portes des stations dont les eaux mères peuvent seules soulager les souffrances de cette intéressante catégorie de malades.

On a bien essayé, il est vrai, du traitement à domicile par le transport

des eaux mères; mais si l'on considère que la scrofule n'est que l'expression du marasme d'un organisme aux abois, qu'elle est le signe certain de l'épuisement d'une race, produit par les écarts de plusieurs générations ; qu'elle se retrouve tout aussi bien dans les palais somptueux que dans les plus mauvaises chaumières, ce qui prouve que tous les excès y conduisent fatalement, on ne sera pas étonné que les résultats obtenus aient été souvent incomplets.

Cela vaut certainement mieux que rien, mais quel est le médecin éclairé et consciencieux qui ne préférera envoyer ses malades suivre un traitement spécial et s'immerger dans un mélange d'eau-mère et d'eau salée, tout en jouissant des bienfaits d'un climat résino-marin, avec de l'air pur, de la chaleur et surtout de la lumière à profusion.

Voyez à cet égard quel chemin a déjà parcouru l'Italie ; la première fondation d'un hôpital maritime provoquée par le docteur Barellai date à peine de 1860 ; elle possède en ce moment plus de vingt établissements de ce genre en voie de prospérité, et le Congrès de Turin, sur le rapport du docteur Pini, a émis le vœu que tous les documents statistiques ayant trait à cette importante question soient recueillis avec le plus grand soin.

On peut lire avec fruit sur ce sujet l'excellente brochure de notre confrère M. le docteur de Piétra-Santa : *Les hospices marins* (Paris, 1878).

N'existe-t-il pas du reste un instinct secret qui pousse les populations les plus décimées par le lymphatisme vers les plages maritimes? De tout temps, les bains de mer ont été recherchés par les citadins, et depuis un temps immémorial, les habitants de l'intérieur de la Provence avaient l'habitude de leur demander la guérison de certaines affections dont la nature strumeuse ne pouvait être mise en doute par personne ; aussi ne sommes-nous pas étonnés si la question qui nous occupe a pris naissance sur les rives méditerranéennes. C'est en 1847 qu'elle reçoit sa première consécration officielle, par la fondation à Cette, sous l'impulsion de Mlle Coralie Hinsch, depuis Mme Armengaud, du premier établissement maritime qui ait été mis à la disposition des indigents scrofuleux.

Longtemps après, en 1860, apparaît le premier établissement italien, puis en 1861 celui de Berck, élevé sur la plage du Pas-de-Calais par l'Administration de l'Assistance publique de Paris, sous la direction d'un savant du plus grand mérite, le docteur Perrochaud. On pouvait espérer que la lumière était faite et que la France administrative allait entrer dans une voie si largement et si brillamment ouverte ; elle s'est pourtant arrêtée pendant que l'Italie se hâtait de mettre dans une période de vingt-deux ans plus de vingt établissements maritimes à la portée de ses malades indigents.

Cependant nous devons signaler deux tentatives de la part d'adminis-

trations hospitalières : la première eut lieu en 1863 à Marseille, où le Conseil des hôpitaux voulut un instant fonder un hôpital de convalescents ainsi qu'un établissement de bains de mer comme annexes des hôpitaux municipaux ; et la deuxième à Lyon, où le comité médico-chirurgical des hôpitaux, consulté par le Conseil général des hôpitaux, prit la délibération suivante, restée malheureusement sans effet :

« 1° Le Comité médico-chirurgical des hôpitaux appuie très énergiquement le projet de créer un service de bains de mer à l'usage des enfants malades des hôpitaux de Lyon.

« 2° Les petits malades admis dans ce service seront désignés par les médecins et chirurgiens des hôpitaux et choisis par eux dans la clientèle de ces hôpitaux.

« 3° Le service sera installé sur les bords de la Méditerranée, à proximité d'une grande ville (pourquoi ?) dans les meilleures conditions hygiéniques possibles, et la direction en sera confiée, en tant que faire se pourra, à un médecin ou chirurgien des hôpitaux de la localité, qui correspondra par voie administrative avec les hôpitaux de Lyon.

« 4° L'asile des Frères de Saint-Jean-de-Dieu, près de Marseille, pourra être affecté à ce service à titre provisoire comme essai, en attendant une organisation définitive. » (*Lyon médical*, août 1877.)

C'est à cette date de 1877 que je tentai pour la première fois de poursuivre la réalisation de mes idées, au sujet de la fondation sur l'une des plages d'Hyères, d'un établissement destiné à soigner pendant l'hiver et au moyen de l'eau de mer additionnée des eaux mères de nos Salins, les nécessiteux atteints des manifestations de la scrofule.

Mais si nous avons échoué dans ces premières démarches, la question n'en reste pas moins entière ; elle s'impose d'elle-même dans le programme de ces grandes assises de l'hygiène auxquelles vous avez bien voulu nous convier aujourd'hui, et elle recevra bientôt, je l'espère, un commencement d'exécution. Vous verrez alors, n'en doutez pas, toutes les administrations hospitalières marcher rapidement dans cette voie vers laquelle il est si difficile de leur faire faire aujourd'hui un premier pas ; et celles de nos plages maritimes qui pourront réunir les conditions exigées, se couvrir rapidement d'établissements privés qui ne seront jamais assez vastes pour contenir tous leurs clients, et qui seront pour leurs propriétaires la source de fructueuses compensations.

Nous pensons que plus il sera créé de stations nouvelles, plus les anciennes stations seront fréquentées. Les malades usant de ce remède deviendront certainement plus nombreux à mesure qu'il entrera dans les habitudes médicales et surtout qu'on pourra s'en servir d'une manière permanente ; d'un autre côté, les clients scrofuleux des stations hiver-

nales feront certainement une seconde cure pendant la belle saison, et ils préféreront se rendre dans des localités à climat tempéré plus rapprochées de leur domicile, plutôt que de retourner dans le Midi pour s'exposer aux atteintes de la chaleur et aux piqûres des moustiques.

Nous devons donc, dans l'intérêt des populations en général et des malades en particulier, favoriser, autant qu'il est en notre pouvoir, la création de nombreux établissements dans lesquels on pourra traiter les scrofuleux et, dans ce but, il faudrait que le Congrès d'hygiène pût indiquer par un vote motivé quels sont les points qui lui paraissent réunir les meilleures conditions d'un parfait fonctionnement, soit sur les rives méditerranéennes, soit sur les côtes de l'Océan.

Je pense que Hyères, déjà désigné comme l'un de ces points par le vote du Congrès scientifique de Nice, se trouve, à cet égard, dans une situation toute exceptionnelle pour la fondation d'un sanatorium hivernal destiné au traitement des scrofuleux.

Comme vous le savez, Messieurs, la ville d'Hyères, ne pas confondre avec les îles de ce nom, est située dans le département du Var, à 18 kilomètres de Toulon.

Notre station se trouve établie sur la portion la plus méridionale du continent français; c'est à cette situation presque insulaire qu'elle est redevable de la régularité et de l'exceptionnelle douceur de son climat. Son territoire comprend plus de vingt-cinq mille hectares ; il se compose de collines granitiques parfaitement orientées pour établir des abris contre les âpres brises du nord et des plaines fertiles, dont les ondulations s'abaissent insensiblement jusqu'aux bords de la mer; c'est là que se trouvent plusieurs exploitations salinières, de très belles forêts de pins parasols et des plages diversement orientées, présentant un développement de plus de quatre lieues.

Ce beau pays, dans lequel l'air est si doux et le ciel si pur, était partout jadis très malsain, et la population y était décimée par la fièvre paludéenne.

Aujourd'hui les choses ont bien changé. Voici depuis 1867 le tableau du mouvement des malades de la commune qui ont été soignés dans le service des fiévreux. J'ai cru devoir mettre en regard la statistique de ceux d'entre eux qui ont été atteints de fièvre intermittente, ainsi que le total de leurs journées d'hôpital.

ANNÉES	Nombre de journées d'hôpital du service des fiévreux.	Nombre de malades dans le service des fiévreux.	Nombre de malades des deux sexes atteints de la fièvre intermittente.	Journées d'hôpital fournies par ces malades.
1867	6.019	398	19	139
1868	11.089	384	22	280
1869	7.188	305	24	354
1870	7.706	381	33	475
1871	5,714	301	8	77
1872	5,716	291	7	182
1873	5,606	280	11	159
1874	9,110	437	7	58
1875	9.423	454	13	85
1876	7,337	291	14	177
1877	8,543	289	8	155
1878	5.121	189	9	121
1879	4.674	198	8	109
1880	4,389	210	5	42
1881	4,650	202	3	42
Totaux...	102,285	7,510	191	2.314

Il résulte de ce tableau :

1° Que les malades atteints de fièvre intermittente sont avec les autres fiévreux dans la proportion de $^1/_{39}$;

2° Que les journées d'hôpital des premiers sont avec les journées d'hôpital des seconds dans le rapport de $^1/_{42}$;

3° Que la moyenne du séjour à l'hôpital des malades atteints de fièvre intermittente a été de 12 jours et une minime fraction ;

4° Que sur un chiffre de 14,000 âmes, il est entré à l'hôpital pendant ces derniers quinze ans une moyenne annuelle de treize malades atteints de fièvre intermittente.

Enfin, comme vous pouvez vous en convaincre, la proportion déjà faible pour une population essentiellement agricole, diminue au lieu d'augmenter ; elle a été au-dessous de 10 pour cent des autres maladies dans les plus mauvaises années pour descendre au-dessous de deux pour cent depuis quatre ans.

La moyenne de la population douanière de la région d'Hyères est de soixante-quinze personnes qui ont fourni les cas suivants de fièvre intermittente, parmi lesquels les dix cas de 1872 concernent des malades du Delta du Rhône envoyés en convalescence à Hyères.

ANNÉES	Nombre de malades.	ANNÉES	Nombre de malades.	ANNÉES	Nombre de malades.
1867	1	1872	10 [1]	1877	0
1868	7	1873	1	1878	7
1869	3	1874	1	1879	1
1870	2	1875	0	1880	2
1871	2	1876	0	1881	1

[1] Malades envoyés en convalescnce par la Direction des Postes du Delta du Rhône.

Il est difficile de ne pas admettre que, plus que les autres habitants, ces agents sont exposés à l'intoxication paludéenne; en effet, ils habitent sur les bords de la mer et ils passent une grande partie de leurs nuits *sub Jove;* cependant, ils ne sont atteints que dans de faibles proportions.

La capitainerie des Salins d'Hyères est considérée comme un lieu de convalescence par l'Administration des douanes, et les préposés qui ont contracté la fièvre soit en Corse, soit dans le Delta du Rhône, y obtiennent rapidement une guérison durable.

Pendant la construction de notre embranchement de chemin de fer, l'entrepreneur, qui avait un marché passé avec l'hôpital, et qui était tenu par le règlement d'y faire soigner les ouvriers employés sur ses chantiers, a pu achever tous les terrassements et construire tous les ponts dans les plaines sans diriger un seul fièvreux sur notre établissement hospitalier.

Depuis l'ouverture du réseau en 1875, les employés de la compagnie n'ont fourni que douze cas de fièvre intermittente, soit moins de deux par année d'exploitation.

Les deux importants Salins qui se trouvent sur notre côte font leur récolte dans le courant du mois d'août; ils y emploient une moyenne de cinq cents hommes par jour.

Malgré l'ardeur de la saison et des travaux extrêmement pénibles, ils n'ont pas de malades et ils n'envoient à l'hôpital que des hommes atteints aux pieds ou au bas des jambes de pustules développées sous l'influence de l'action prolongée des eaux mères. Leur personnel fixe, composé de quarante employés environ, jouit d'une excellente santé.

Le corps de la gendarmerie, les gardes-champêtres, ainsi que les sociétés de secours mutuels ne présentent pas non plus des cas d'intoxication paludéenne.

Notre contingent militaire, qui s'élève annuellement à plus de 110 conscrits, ne donne qu'une moyenne insignifiante de cas d'exemption.

Il suffit enfin de se promener dans nos riches et fertiles campagnes pour juger *de visu* du bon état de la population.

Température. Mes observations datant déjà de près de 18 ans donnent les moyennes suivantes, pour une journée médicale de 10 heures du matin à 3 heures du soir, à l'ombre et au nord.

	°
Décembre	15,4
Janvier	11,5
Février	12,0
Mars	14,2

Ce qui donne une moyenne de 13°,8.

La moyenne des maxima et des minima nous donne 13,45.

La colonne thermométrique descend rarement à 0° et, grâce à notre position presque insulaire, la neige nous épargne presque toujours; je ne l'ai vue, en effet, rester qu'une fois sur le sol en 19 ans.

Tableau des observations anémométriques du 1er janvier 1873 au 31 décembre 1881, relevées sur le journal météorologique à bord des vaisseaux-école l'*Alexandre* et le *Souverain*, en station sur la rade des Iles d'Hyères.

ANNÉES	Nombre de coups de vent.	Nombre de fois que le vent a soufflé frais.	Nombre de fois que le vent a soufflé en bonne et jolie brise.
1873	0	7	56
1874	0	4	66
1875	0	3	69
1876	0	6	76
1877	1	8	68
1878	1	8	75
1879	1	10	69
1880	1	3	75
1881	0	8	75
Totaux...	4	57	629

Ces vents et ces brises constituent, à notre avis, à cause des prin-

cipes salins dont ils sont chargés, un climat particulier dont il est bon de tenir compte pour le traitement des maladies lymphatiques.

La direction des vents varie fort peu sur notre côte ; ils soufflent régulièrement soit de l'est, soit de l'ouest.

Il y a une grande rareté des vents du sud et des vents du nord ; c'est à peine s'ils soufflent à Hyères trois ou quatre jours par an.

Pluviométrie. Annuellement, il tombe en moyenne à Hyères et aux Salins 560^{mm},2 d'eau. Octobre, novembre, décembre et janvier sont les mois les plus chargés, ainsi qu'il résulte des deux tableaux suivants.

On y compte en moyenne du 60 à 65 jours de pluie.

Les pluies d'une certaine durée sont extrêmement rares sur le littoral méditerranéen et ce n'est que par exception que nos malades sont privés de faire leur promenade quotidienne. On a même remarqué depuis plusieurs années une interruption dans ce que l'on pourrait appeler les habitudes atmosphériques. Les grands coups de vent, préludes obligatoires chez nous des changements de saison sont devenus beaucoup plus rares ; les pluies de l'automne et du printemps ont disparu ou bien ont diminué d'une manière notable, et les sources les plus régulières dans leur débit ont subi une baisse assez considérable pour faire naître les plus sérieuses appréhensions dans l'esprit de nos populations côtières ; et cependant si l'on jette un coup d'œil sur la statistique annuelle, on remarquera qu'il est encore tombé un nombre assez respectable de centimètres d'eau ; la sécheresse actuelle de notre sous-sol provient donc surtout de la rapidité de la chute des eaux pluviales qui sont alors entraînées en pure perte vers la mer. Dans le courant du mois d'août 1878, pour vous citer un exemple, j'ai vu tomber en moins de deux heures une nappe de 28,5 centimètres d'eau ; presque la moitié de notre contingent annuel ! Cette année de 1878 est la plus forte de cette série de 22 ans, après pourtant celle de 1870, et cependant ce sont des années qui représentent fort peu de journées de pluie.

Quantité d'eau tombée aux Salins des Peschiers (littoral d'Hyères) pendant les années 1860 à 1881.

	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881
Janvier	105	30	70	185	»	15	32	76	15	22	78	80	145	35	45	»	133	38	20	108	14,0	154,7
Février	12	160	5	»	113	»	»	63	10	20	210	»	57	55	108	12	20	»	»	30	39,2	55,8
Mars	»	»	55	83	103	105	70	60	15	58	»	50	135	45	15	15	45	22	10	85	26,5	24,1
Avril	60	»	»	»	»	»	17	»	»	40	»	»	48	81	124	55	53	14	40	91	165,4	22,9
Mai	75	50	35	62	»	»	27	»	20	12	»	48	12	24	24	18	25	8	31	120	70.5	39,9
Juin	38	»	6	»	35	»	12	5	»	»	95	16	»	20	10	52	»	»	72	»	25.7	24,0
Juillet	»	»	»	»	»	10	»	5	22	6	»	»	30	»	10	»	5	»	»	5	»	»
Août	8	»	12	»	»	24	10	15	95	7	135	»	5	40	»	»	59	30	285	»	106.0	1,0
Septembre	66	»	165	30	»	»	43	»	160	30	»	60	12	20	155	22	4	»	5	55	29.3	33,6
Octobre	»	67	130	99	160	25	47	97	175	»	»	15	300	133	100	53	90	33	37	47	59.9	80.3
Novembre	92	20	300	35	157	112	22	35	60	130	128	253	54	170	16	»	75	30	168	»	265,7	41,7
Décembre	172	»	100	10	170	53	20	15	»	30	220	50	155	»	70	115	30	15	115	»	»	141.6
Total (en millimètres)	628	327	878	495	733	344	300	371	572	355	866	572	953	623	677	347	522	190	783	511	698 2	624,6

Moyenne de l'eau tombée par année depuis 22 ans : 560^{mm},2.

Moyennes mensuelles du Pluviomètre pendant une période de 22 ans, de 1860 à 1881 inclusivement.

	millim.		millim.
Janvier	60,0	Août	37,4
Février	43,9	Septembre	40,5
Mars	46,4	Octobre	79,3
Avril	32,3	Novembre	98,2
Mai	31,9	Décembre	67,3
Juin	18,7	Moyenne générale annuelle	560,2
Juillet	4,2		

ANALYSE DES EAUX DE LA MER ET DE LEURS EAUX-MÈRES. ANALYSE DES EAUX MÈRES DE SALIES DE BÉARN, DE KREUZNACH, DE SALINS (JURA), ET DE BEX (SUISSE).

Eaux mères de l'étang des Peschiers. Elles sont promenées graduellement dans des tables dites d'évaporation, petits étangs dans lesquels on les retrouve à tous les degrés de concentration jusqu'au moment où on les fait passer dans les tables salantes, dernière opération qui précède la cristalisation du sel marin.

Aussitôt qu'elles ont déposé leur sel, les eaux prennent le nom d'eaux mères; elles sont employées depuis très longtemps en Allemagne sous le nom de Mutterlauge, et leur usage tend à se vulgariser en France depuis que la médecine a pu constater leurs merveilleux effets.

Il y a quelques années, on exploitait les eaux mères à Berre, dans le but de fabriquer du chlorure de potassium destiné à l'agriculture; la découverte des gisements de ce sel (mines de Stassfurt) en a fait alors abandonner la production artificielle.

De 32°,5 à 35° de concentration, les eaux-mères déposent un sel mixte contenant par moitié du chlorure de sodium et du sulfate de magnésie; ce sel dissous dans l'eau et traité par la congélation se décompose en chlorure de magnésium qui reste en dissolution et en sulfate de soude qui cristallise; à partir de 35°, on peut extraire des eaux-mères du sulfate de magnésie et de potasse, aujourd'hui presque sans emploi depuis la découverte des mines de Stassfurt.

Par conséquent toutes les eaux mères sont actuellement rejetées; on n'en retient que ce qu'il en faut pour la fabrication de quelques produits pharmaceutiques; nos compagnies des Salins peuvent donc les livrer à très bon marché et en grande abondance, puisqu'elles fabriquent annuellement plus de trente mille tonnes de sel.

Voici les renseignements que je puis mettre à votre disposition sur la

mposition chimique des eaux de la Méditerranée et de leurs eaux-mè-
s; je les ai puisés dans l'enquête sur les sels, ordonnée par le Ministère
l'agriculture et du commerce en 1868; je continuerai par l'analyse
eaux-mères des principales stations fréquentées par les malades.

D'après les deux mémoires présentés à l'Académie des sciences par Usiglio, et insérés dans les annales de physique et de chimie, l'eau de Méditerranée, puisée à quatre kilomètres au large du port de Cette, à mètre de profondeur, marque à la température de 16° centigrades à l'aréomètre de Baumé.

Cent grammes de cette eau contiennent les substances suivantes :

	gr.
Chlorure de sodium	2,9424
Chlorure de magnésium	0,3219
Sulfate de magnésie	0,2477
Sulfate de chaux	0,1357
Bromure de sodium	0,0556
Chlorure de potassium	0,0505
Carbonate de chaux	0,0114
Oxyde de fer	0,0003
Eau	96,2345
Total	100,0000

Cette eau amenée par l'évaporation à 25° Baumé occupe un volume , par rapport au volume primitif est représentée par $^1/_{8,9}$. Cent mmes de ce liquide sont composés de la manière suivante :

	gr.
Chlorure de sodium	22,2230
Chlorure de magnésium	2,4420
Sulfate de magnésie	1,8714
Sulfate de chaux	0,7712
Bromure de sodium	0,4320
Chlorure de potassium	0,4050
Eau	72,4554
Total	100,0000

30° Baumé, le liquide occupe un volume qui, par rapport au volume itif de l'eau à 3°,5 se trouve réduit dans la proportion de 1 à $^1/_{32,2}$ composition sur 100 grammes est la suivante :

	gr.
Chlorure de sodium	16,830
Chlorure de magnésium	8,041
Sulfate de magnésie	6,231
Bromure de sodium	1,161
Chlorure de potassium	1,449
Eau	66,288
Total	100,000

Enfin à 35° Baumé, le volume est réduit à $^1/_{58,8}$ de ce qu'il étai 3°,7; et cent grammes de ce liquide sont formés des éléments suivan dont les proportions, d'après M. Usiglio, n'ont pu être aussi rigoureu ment déterminées que dans les analyses des eaux à 25 et à 30°.

	gr.
Chlorure de sodium	12,105
Chlorure de magnésium	14,796
Sulfate de magnésie	8,676
Bromure de sodium	1,545
Chlorure de potassium	2,497
Eau	60,381
Total	100,000

Eaux mères de Salies, de Béarn. Analyse de M. le D[r] Garrigou. I litre d'eau mère concentrée à 35° et évaporée à siccité a donné 4 grammes 293 de matières solides :

	gr.
Chlorure de sodium	223,335
Chlorure de potassium	55,009
Chlorure de lithine	1,500
Chlorure de calcium	1,800
Chlorure de magnésium	155,203
Sulfate de magnésie	11,245
Bromure de magnésium	10,000
Iodure de magnésium	0,949
Silicate de soude	0,272
Alumine de fer	0,180
Carbonate de soude	traces
Matières organiques	15,000
	474,493
Perte	12,80
Total	487,293

Eaux mères (Mutterlauge) de Kreuznach. Seize onces de ce liqui dont le poids spécifique varie de 1,307 à 1,314, à la température 15° R., le degré de concentration restant inconnu, contiennent :

D'après Polsdorff.		D'après Bunsen.	
	grains		grains
Chlorure de calcium....	1789,97	Chlorure de calcium....	2552,75
» de magnésium.	230,81	» de magnésium.	249,22
» de potassium..	168,31	» de potassium..	131,48
» d'aluminium ..	1,56	» de sodium	26,42
» de sodium	226,37	» de lithium	111,59
Bromure de sodium	59,14	Bromure de potassium..	52,92
Iodure de sodium	0,05	Iodure de potassium....	0,61
Chlorure de lithium....	7,95	Chlorure de strontium..	21,96
Chlorure de fer........	traces	» de cæssium ...	traces considérables
Acide phosphatique		» de rubidium...	
Chlorure de manganèse.			
Parties solides.....	2486,16	Parties solides.....	3146,98

Il est à regretter que ces deux savants n'aient pas analysé des eaux mères ayant le même degré de concentration; il y a pourtant dans leurs résultats des différences tellement accentuées qu'elles ne peuvent provenir de cette seule cause.

Eaux mères de Salins (Jura). Analyse de M. Réveil. Pour mille grammes :

Iodure de sodium.....................	traces	
Bromure de potassium................	2,8420	grammes.
Sulfate de potasse.....................	65,5856	»
Sulfate de soude	22,0600	»
Chlorure de magnésium...............	60,9084	»
Chlorure de sodium...................	168,0400	»
Peroxyde de fer........................	traces	
Eau par différence	680,564	»
Total..........	1000,0000	grammes.

Eaux mères de Bex (Suisse). Analyse de M. Pyrame Morin, de Genève. Pour un litre :

	gr.
Chlorure de magnésium.........................	142,80
Chlorure de calcium............................	40,39
Chlorure de potassium..........................	38,62
Bromure de magnésium..........................	0,65
Iodure de magnésium...........................	0,08
Sulfate de soude	35,49
Silice..	0,15
Alumine	0,39
Carbonate de chaux..............................	traces
Fer...	traces
Substances organiques........................	indéterminées
Total..............	292,49

La comparaison des analyses des eaux mères des principales stations actuelles accorde la plus forte proportion de bromure de potassium aux produits de la mer Méditerranée. Soit pour les eaux à 30° Baumé 11 gr. 61 par litre et 15 gr., 45 pour les eaux mères à 35° B.

Voici ce tableau avec les noms des chimistes qui ont analysé les eaux-mères :

			grammes	
Usiglio	Mer Méditerranée.	à 30°	11,61	Bromure de sodium.
Id.	Id	à 35°	15,45	Bromure de sodium.
Garrigou	Salies	à 35°	10,00	Bromure de magnésium
Polsdorff	Kreuznach	à x°	5.914	Bromure de sodium.
Bunsen	Id	à x°	5,292	Bromure de potassium.
Reveil	Salins (Jura)	à x°	2,842	Bromure de potassium.
Pyrame Morin de Genève.	Bex	à x°	0,65	Bromure de magnésium

Il ressort de ce tableau que les eaux mères dont nous pouvons disposer sont beaucoup plus riches en bromure que les autres. Cette analyse date déjà de plusieurs années ; on ne pourra par conséquent pas lui reprocher d'avoir été faite pour les besoins de la cause; l'écart cependant avec Kreuznach doit être un peu moins grand, car la Mutterlauge pèse rarement plus de 29° Baumé.

D'après l'analyse de M. Usiglio, nos eaux-mères manquent de chlorure de calcium et des iodures dont on trouve les traces parfaitement accentuées dans les produits des mines de sel gemme; cela me paraît d'autant plus extraordinaire que la présence de l'iode est signalée d'une manière incontestable dans les algues qui tapissent le fond de notre mer.

Cette absence inexplicable de l'iode dans les eaux de la mer a préoccupé de tout temps les meilleurs esprits. M. Durand Fardel avait émis l'hypothèse qu'il était complètement absorbé par la flore marine, mais M. Byasson, dans le courant de la discussion soulevée le 1er mars 1880 dans le sein de la Société d'hydrologie de France, a affirmé qu'il y existait d'une manière permanente et que M. Bonis avait indiqué les moyens d'en déceler la présence.

Je puis affirmer avec l'autorité d'une pratique de plus de dix-huit ans que nous pouvons aborder sans crainte le traitement de toutes les maladies du système lymphatique et que dans ma clientèle j'ai obtenu surtout des résultats remarquables chez des enfants atteints de maladies des os.

J'ai peur, Messieurs, d'abuser de votre attention si bienveillante, mais je ne peux pas quitter cette tribune sans répondre à une dernière objec-

tion qui a été faite par un membre de la Société d'hydrologie de France, à un projet de sanatorium pour les enfants scrofuleux à Hyères.

Cet honorable membre a prétendu que notre sol offre l'inconvénient d'être recouvert de galets blancs dont les reflets lumineux seraient certainement préjudiciables à la vue des petits malades.

Il existe en effet sur les bords de notre vaste territoire une plage, celle de l'Almanarre qui est recouverte non pas de galets, mais d'un sable à gros grains entièrement composé de fragments de quartz éblouissant sous les rayons du soleil; il faudrait, pour avoir l'idée d'installer là un sanatorium, manquer du sens pratique le plus élémentaire, attendu que l'on n'a que l'embarras du choix.

Comment! on a des plages recouvertes presque jusqu'au bord de l'eau par de magnifiques forêts d'essences résineuses qui coupent le vent, qui tamisent la lumière et embaument l'air, et on irait s'établir sur une langue de sable sur laquelle les tamaris eux-mêmes refusent de végéter!!

Si nous recherchons le sable, nous le choisirons d'un grain un peu moins fort, afin de faire prendre à nos jeunes malades ces bains de sable dont M. Japhet a retiré de si grands avantages en Asie Mineure et dont M. Constantin Paul signale les bons effets contre le rachitisme et les difformations articulaires.

Nos sables se prêtent fort bien par leur calibre à ce genre de traitement et leurs grains un peu gros, ainsi que les végétaux dont ils sont presque partout recouverts les empêche d'être facilement soulevés par le vent comme celui de Berck et autres plages de la région du Nord; nous sommes donc à peu près certains que ses cristaux si ténus ne viendront pas irriter les paupières déjà si impressionnables des enfants scrofuleux.

Nous ne saurions trop partager la manière de voir de cet habile praticien et nous signalons en plus à votre attention, comme étant une cause de maladies des parties extérieures de l'œil, la trop grande abondance de la lumière; il faut donc rechercher des plages à gros sable et le couvert d'une forêt.

J'espère, Messieurs, dans le cours de cette consciencieuse étude, vous avoir démontré par des arguments scientifiques de la plus scrupuleuse authenticité, l'excellence du climat d'Hyères et sa situation exceptionnelle au point de vue de l'installation d'un sanatorium.

Il ne suffit plus à cette heure de démontrer en principe l'urgence de la création des sanatoria hivernaux; il faut aussi éclairer le public médical sur les conditions indispensables à leur fonctionnement régulier et désigner les points qui nous paraissent devoir être signalés à l'attention des malades dont nous travaillons à soulager les souffrances.

En conséquence, j'ai l'honneur de proposer au Congrès de voter les résolutions suivantes :

1° Il existe une lacune dans le traitement des maladies tributaires des eaux marines et des eaux mères, lacune dont les succès obtenus dans les stations estivales, font ressortir l'importance.

2° Il y a lieu de combler cette lacune en créant des établissements congénères pouvant fonctionner pendant l'hiver.

3° Cette question doit être généralisée et il est bon de provoquer la fondation de Sanatoria aussi nombreux que possible.

4° La question des Sanatoria doit être mise en permanence à l'ordre du jour des Congrès d'hygiène.

M. Quentin fait observer que l'établissement de Berck-sur-mer fonctionne toute l'année.

M. le Président consulte la section au sujet des propositions faites par MM. Armaingaud et Vidal.

La section adopte à l'unanimité les deux propositions de M. Armaingaud.

Le vœu de M. Vidal est adopté dans les termes suivants :

« Il existe une lacune dans le traitement des maladies tributaires des « eaux salines et des eaux mères, lacune dont les succès obtenus dans « les stations estivales font ressortir l'importance. Il y a lieu de combler « cette lacune en créant des établissements congénères situés dans les « régions méridionales et pouvant fonctionner pendant l'hiver, tout en « offrant aux malades pendant cette saison le soleil et l'air qui leur sont « absolument nécessaires. »

HYGIÈNE DES JEUNES DÉTENUS
LES COLONIES AGRICOLES ET MARITIMES

Par M. le Dr Henry LIOUVILLE, député.

L'attention des hommes que préoccupe à juste raison le progrès de l'hygiène morale et de l'hygiène matérielle, indissolublement liées l'une à l'autre, a été appelée dans ces derniers temps, en France, sur les améliorations à apporter au sort des jeunes détenus; on sentait qu'à tout prix il fallait les arracher aux dangereux effets de la paresse, par manque d'occupation et de l'encombrement par faute d'espace, qu'il fallait

éviter ces éternels désœuvrements et ces longs contacts des jeunes natures déjà vicieuses ou toutes prêtes à le devenir, parquées dans des chambres restreintes sans jour et sans air, et où la surveillance s'exerçant en bloc était illusoire et ne pouvait être qu'inefficace.

C'est alors qu'à la commission du budget (dont j'avais l'honneur d'être rapporteur du ministère de l'intérieur) j'engageais pour ma part activement l'État à entrer plus encore dans ce mouvement de réformes humanitaires, où l'avait devancé l'initiative privée, qui avait déjà créé quelques colonies agricoles et obtenu de vrais succès. L'exécution de la loi du 5 août 1850 permettait en effet à l'État de confiner les mineurs de 16 ans envoyés en correction par application de l'art. 66 du Code pénal.

Vers 1881, des circonstances d'ordre général, amenant la nécessité de créer une nouvelle colonie publique, la Commission du budget de la Chambre des députés me fit l'honneur de me charger d'insister pour que le choix répondît aux progrès qu'on devait souhaiter sous un gouvernement républicain dans cet ordre de faits.

C'est *Belle-Isle-en-Mer* que l'on désigna alors comme situation, voulant doter enfin notre pays de colonies agricoles et maritimes. L'administration était en mesure de disposer des locaux de l'ancienne maison de détention pour adultes. D'un autre côté, des propositions étaient faites par le possesseur du principal domaine de l'île, qui offrait une propriété d'une contenance de 117 hectares, créée et entretenue avec le soin le plus intelligent et déjà signalée par la beauté de ses cultures (prime d'honneur en 1860).

Ces conditions répondaient parfaitement aux besoins de l'État, qui avait ainsi la possibilité d'utiliser les locaux de l'ancienne maison de détention d'adultes, d'y installer *300 jeunes détenus* pour y être occupés aux travaux de l'agriculture et recevoir, en ce qui concerne ceux que leur origine et leurs aptitudes disposent au métier de gens de mer, un enseignement maritime. De plus, c'était dans une île, c'est-à-dire à l'abri de toute chance d'évasion et sous un climat privilégié.

L'expérience d'un si haut intérêt pour l'hygiène morale et matérielle, qui nous préoccupait justement, pouvait donc être tentée ici dans les meilleures conditions.

Après bien des pourparlers, les conditions d'acquisition étant terminées, un premier convoi de jeunes détenus arrivait à la colonie le 10 août 1880, et le 1er février 1881, par suite d'envois successifs, l'effectif se montait à 161.

L'expérience commandait de faire un certain choix parmi les jeunes détenus à désigner pour cette colonie un peu spéciale. On dirige de pré-

férence vers cet établissement les enfants appartenant à des familles originaires des côtes et qui, par ce motif, paraissent plus aptes à la profession maritime.

En vue d'assurer un enseignement qui aura pour but de former des pêcheurs habiles et des marins pour le commerce ou pour l'État, l'administration a chargé le directeur de Belle-Isle d'étudier les conditions de l'organisation d'une *École de canotage*.

Nous avons également conseillé à l'administration de demander au ministre de la marine, quand le moment serait venu, de mettre à la disposition de la colonie trois ou quatre canots, tels que les embarcations dits canots-majors, gréés et armés — et même de comprendre dans le nombre une *petite chaloupe à vapeur* — afin de former des mécaniciens ou tout au moins des chauffeurs.

Plus tard, lorsque l'avant-port de Calais, projeté et décrété, sera terminé et pourra recevoir des navires de fort tonnage, l'administration examinera si elle ne devrait pas avoir son navire à elle, sur lequel se perfectionnerait et s'achèverait l'éducation maritime des enfants.

Nous avons insisté aussi pour que l'on installât dans la grande cour un système fixe de mâture complet, *misaine, grand-mât, bout-dehors*, comme il en existe dans les établissements analogues, à Brest, à l'École des pupilles de la marine et en Belgique. Cette mâture servirait à la fois à l'éducation nautique et aux *exercices musculaires que les règlements recommandent*. Nous avons dit à l'administration que, dans l'intérêt de la santé des enfants dont elle a la tutelle et la garde, elle ne saurait donner un trop grand développement à ce point de l'hygiène physique.

A un autre point de vue, qui rentre aussi dans le domaine des questions qui doivent s'agiter dans ce Congrès, la colonie de Belle-Isle-en-Mer, offre encore un avantage de premier ordre.

A raison de la salubrité exceptionnelle de son climat, elle est naturellement désignée pour recevoir les enfants dont la constitution débile et le sang appauvri (et l'on sait que la proportion des *malingres* est très forte chez les jeunes détenus), ont besoin de l'air et des bains de la mer.

Aussi avons-nous encore appelé l'attention de l'administration sur l'intérêt qu'il y aurait à envoyer ceux des jeunes détenus scrofuleux et rachitiques, que les médecins, après examen, jugeront en état de pouvoir bénéficier, dans leur triste situation, des influences salutaires de cette contrée.

PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT DE L'ANGINE TONSILLAIRE PAR LE BICARBONATE DE SOUDE

Par le Dr Jean GINÉ Y PARTAGAS,

Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Barcelone.

Il y a un bon nombre de méthodes abortives de certains états pathologiques qui doivent sortir du domaine de la thérapeutique, pour être inscrites dans celui de l'hygiène. Dans ce cas se trouvent tous les agents qui font disparaître rapidement un état pathologique à son début, sans que cette brusque disparition soit un danger pour la santé du sujet.

Si, par exemple, l'on connaissait un abortif puissant et toujours efficace pour l'eczéma, nous ne lui accorderions aucune considération comme moyen hygiénique; nous ne demanderions donc pas que son emploi et son maniement soient mis à la portée de tout le monde, parce que, dans certains cas, l'eczéma est répercutable, au grave détriment des bronches ou des voies digestives. La même chose pourrait se dire de l'érysipèle; bien que dans ce cas la solution de silicate de potasse, à 36° de l'aréomètre de Beaumé, qui a rendu d'excellents services, n'agisse pas en répercutant la phlegmasie, mais plutôt en éteignant la combustion locale, laquelle, à mon avis, est la cause des symptômes généraux qui font considérer cette maladie, par beaucoup de praticiens, comme une affection essentiellement interne.

Ainsi donc, pour être qualifié d'hygiénique, un remède abortif doit réunir les conditions suivantes : 1° La substance employée doit être tout à fait inoffensive pour l'économie; 2° la résolution instantanée de l'affection que l'on sollicite ne doit entraîner aucune conséquence morbide. Ces deux conditions sont réunies dans le *bicarbonate de soude*, appliqué en substance à la surface des amygdales enflammées, dès les premiers moments du processus pathologique. Je trouve que l'emploi de cet agent constitue une pratique digne de recevoir la sanction de l'hygiène, et d'entrer dans le champ des connaissances populaires, afin d'épargner à la population, d'une manière presque certaine, une maladie aussi fréquente que douloureuse et récidivante.

II. Ma méthode abortive de l'amygdalite simple repose sur une base rationnelle et a une sanction pratique.

La base rationnelle se tire de la connaissance anatomique des glandes

folliculaires des amygdales, de ses conditions physiologiques, de la nature pathogénétique de l'amygdalite.

1° Les glandes vésiculaires closes de l'amygdale sont d'une structure semblable à celles des parties voisines de la langue et du pharynx: mais dans les amygdales elles se groupent en glandes conglobées, dont les conduits excréteurs s'observent au fond de certaines anfractuosités et sillons de la surface libre de la glande. L'humeur que sécrètent ces glandes est essentiellement muqueuse; mais elle diffère de celle qui s'élabore dans les follicules fermés de la base de la langue, en ce que, d'ordinaire, elle présente des masses blanchâtres d'aspect pultacé ou tuberculeux; masses qui, devenant plus abondantes dans les états phlogistiques aigus, ont occasionné de lamentables erreurs, par la confusion d'une angine simple et bénigne avec une angine diphtéritique.

2° Le rôle physiologique des amygdales, de même que celui des follicules mucipares de la base de la langue et du pharynx n'est autre que de lubréfier l'isthme du gosier et de faciliter le passage du bol alimentaire.

L'exsudation du mucus se fait par exosmose, à travers les trois tuniques qui entrent dans la composition des follicules fermés. Dans les conditions normales, le mucus amygdalin est neutre ou alcalin et assez fluide. Dès qu'il perd son alcalicité, il s'épaissit et il est difficilement éliminé des utricules où il est élaboré.

Or, si pendant les *phlegmasies catarrhales*, si fréquentes dans les amygdales, la sécrétion de ses follicules s'acidifie, elle perdra nécessairement sa fluidité, et, ne pouvant plus sortir des follicules clos, elle s'accumulera dans ceux-ci, et augmentera rapidement leur volume. De là résulte la compression des vaisseaux, des nerfs et du stroma; ainsi que l'hypérémie, avec strangulation, qui a la plus frappante analogie anatomique et symptomatologique avec l'anthrax; de là, les douleurs, tolérables au début, mais insupportables ensuite, qui augmentent extraordinairement chaque fois que le malade veut avaler, de là, enfin, la fièvre, la céphalalgie, et les symptômes du catarrhe gastrique concomitant, qui caractérisent l'angine tonsillaire.

La propagation de la phlegmasie à la trompe d'Eustache donne lieu à des douleurs otalgiques et à un certain degré de *cophose*; ce qui s'explique par la présence dans ce lieu d'un groupe de follicules mucipares, dérivés de l'amygdale, qui forment ce qu'on appelle *l'amygdale de la trompe*.

Peut-être, pour mon objet, j'ai trop insisté sur la pathogénie de l'angine tonsillaire; mais j'espère que toutes les particularités qui précèdent ne seront pas inutiles pour nous rendre un compte suffisant de

l'action du bicarbonate de soude et de l'influence abortive de ce médicament.

Si l'alcalicité du mucus buccal est une condition essentielle de sa fluidité, et si cette qualité se perd par l'effet de l'inflammation catarrhale au début, il est évident qu'un alcalin, pénétrant dans la cavité des follicules, fluidifiera le mucus et le mettra dans les conditions physiques indispensables pour qu'il transsude. Dès lors, la rétention glandulaire cessera: et l'affection sera instantanément guérie. Cette action abortive réussit pendant les premières heures, souvent même jusqu'à la vingt-quatrième.

Lorsque les utricules tonsillaires sont déjà tuméfiés et exercent une énergique compression sur le stroma, les vaisseaux et les nerfs de la glande, le trouble de la sécrétion ne sera plus l'élément pathologique culminant, ce sera l'hypérémie inflammatoire à un degré plus ou moins élevé. Alors encore, la substance alcaline pourra être favorable et provoquer l'évacuation des follicules; mais le processus phlogistique déjà commencé ne viendra pas à une résolution immédiate; il suivra son cours plus ou moins long selon le degré de l'inflammation.

Finalement, quand l'angine tonsillaire est arrivée au plus haut degré du phlegmon, et s'est propagée au parenchyme glandulaire, le médicament alcalin n'aura plus aucune influence.

Les phlegmasies tonsillaires sont des plus disposées à récidiver et à laisser une hypertrophie, avec épaississement de la muqueuse et infiltration chronique du tissus conjonctif. Dans ces cas encore, le bicarbonate de soude appliqué de la manière que je vais dire, aura une action bienfaisante, et épargnera presque à coup sûr une opération d'amygdalotomie.

III. Dans la période initiale de l'amygdalite franche, caractérisée par une douleur assez supportable pendant la déglutition, les effets du bicarbonate de soude sont aussi sûrs que rapides.

Il doit être employé en nature. Si le sujet a un âge suffisant, il peut lui-même se faire les applications. Il suffit de s'humecter légèrement l'index correspondant au côté de l'amygdale affectée, de le saupoudrer de bicarbonate autant que possible, et de le porter sur l'amygdale douloureuse, de manière que le bicarbonate reste adhérent à celle-ci. Le patient restera, pendant deux minutes, avec la bouche ouverte et sans avaler, afin que le bicarbonate demeure le temps suffisant en contact avec l'amygdale.

Bientôt on observe que le sel se liquéfie sur la muqueuse, c'est-à-dire qu'il se met dans des conditions physiques convenables pour pénétrer dans les utricules de la glande.

Cinq minutes après on réitère l'application du bicarbonate, avec les mêmes soins, et on continue ainsi toutes les cinq minutes, cinq à six fois. C'est alors que le patient peut essayer de déglutir, et qu'il est surpris de pouvoir le faire sans la moindre incommodité. Dès ce moment, l'angine est avortée.

Il va sans dire, que cette petite opération, lorsqu'il s'agit de petits enfants, doit être pratiquée au moyen de l'insufflateur.

La nausée et la salivation que produit la présence du doigt et le contact du bicarbonate dans le gosier, loin d'être des inconvénients, sont de puissants auxiliaires du traitement, puisque les brusques contractions des muscles staphylins favorisent extraordinairement l'évacuation des follicules mucipares. Malgré cela, il est toujours préférable d'opérer quand l'estomac est à jeun, afin d'éviter un vomissement.

IV. Lorsque les symptômes de fièvre, qui indiquent la période d'ascension de l'amygdalite, sont déclarés avec une considérable tuméfaction de la glande et de vives douleurs de déglutition, il sera encore convenable d'essayer le bicarbonate de soude, à titre d'agent résolutif, pour favoriser l'évacuation des follicules mucipares de la glande, amener rapidement la phlegmasie à résolution et diminuer les souffrances du malade.

Dans ces cas, on peut encore débuter par l'usage du bicarbonate de soude selon les prescriptions que j'ai établies pour obtenir l'action abortive; mais aussitôt que, dans les premières trente minutes, l'angine n'a pas commencé à se résoudre, il faut continuer l'application du bicarbonate de soude, d'heure en heure. Lorsque l'angine est arrivée à son maximun de développement, le bicarbonate de soude ne nuit pas, mais il est tout à fait inefficace.

V. Dans les états hypertrophiques des amygdales, conséquences d'infarctus phlogistiques incomplètement résolus, le bicarbonate de soude, employé avec persévérance, est encore réellement utile. Deux ou trois applications par jour, pendant un ou deux mois, obtiennent la résolution graduelle de l'hypertrophie, qui reste limitée à des proportions inoffensives.

VI. Ma méthode prophylactique et abortive de l'angine tonsillaire par le bicarbonate de soude est, depuis quelques années, connue en Espagne. Je l'ai essayée maintes fois dans ma clinique chirurgicale à la faculté de médecine de Barcelone, et quelques-uns de mes élèves, témoins de mes observations, l'ont essayée aussi, avec succès, dans leur pratique particulière. Mon jeune ami et disciple, le docteur Armangué de Barcelone, a été le premier à faire connaître quelques-uns des faits qui s'y rapportent.

Quelques jeunes médecins ont publié un petit nombre de faits cliniques, qui au premier abord paraissent mettre en doute l'efficacité du remède. Mais il suffit de faire observer qu'un de ces faits se rapporte à une angine diphtéritique ; et que dans deux autres la maladie, lorsqu'on appliqua le bicarbonate de soude, ne se trouvait pas à son début.

Presque tous les journaux de médecine espagnols ont publié des observations qui prouvent incontestablement l'efficacité abortive et l'action résolutive du bicarbonate de soude. En voici quelques-unes empruntées à ma clinique personnelle.

A. *Angines tonsillaires où le bicarbonate de soude a été employé comme abortif, dans la période initiale.*

Observation 1. — Bien peu de personnes ont été aussi fréquemment tourmentées par l'amygdalite aiguë que l'auteur de ce travail. Pendant mon adolescence, et jusqu'au début de ma virilité, rare a été le mois où je ne suis pas devenu malade d'angines, qui très souvent se terminaient par le phlegmon et l'abcès. Partant des principes théoriques que j'ai exposés, je fis sur moi-même mes premières expériences, et je fus surpris de l'excellence des résultats. Dès lors, chaque fois que je sens quelque gène à la déglutition, j'applique le bicarbonate de soude sur mon amygdale douloureuse et je suis instantanément guéri. Il y a du moins dix ans, que je n'ai souffert d'aucune angine ayant suivi les différentes phases ordinaires. Une hypertrophie, assez considérable, qui m'avait fait penser à l'amygdalotomie, est aujourd'hui réduite à de petites proportions, et ne me cause aucune gène ni perturbation fonctionnelle.

Obs. 2. — Mes deux enfants, Jean et Arthur, ont hérité de moi la prédisposition catarrhale des amygdales. Jean, l'aîné, est docile pendant ses maladies. Dans sa seconde enfance il eut trois ou quatre angines, qui lui laissèrent les amygdales notablement hypertrophiées, à présent il connait l'efficacité du bicarbonate de soude, et dès l'instant où il se sent incommodé du gosier, il applique lui-même le médicament, et jamais l'angine n'arrive au point de l'obliger à garder le lit. Le caractère d'Arthur est différent, et quelques fois il a refusé les applications alcalines au gosier. Chaque fois qu'on a dû renoncer au remède, l'angine a duré de 8 à 12 jours et s'est terminée presque toujours par suppuration ; quand on a pu appliquer le bicarbonate de soude, l'angine a été instantanément avortée.

Un matin du dernier hiver, mes deux enfants se levèrent atteints d'angine : l'aîné se fit des applications de bicarbonate, et, tout à fait débarrassé, il put aller à l'école ; le petit refusa de se soumettre à l'insufflation, et ne put sortir du lit qu'après 12 jours.

Obs. 3. — Mlle R., fille de parents rhumatisants et elle aussi rhumatisante, eut dès son enfance beaucoup d'angines qui laissèrent une hypertrophie tonsillaire. L'année dernière, je fus appelé pour la soigner dans la période initiale d'une amygdalite. Je lui fis les applications de bicarbonate de soude, une demi-heure après elle était complètement guérie. Dès lors elle a suivi mes avis, et, bien qu'elle ait été quelquefois menacée d'angine, jamais cette maladie n'a dépassé la période initiale.

Obs. 4. — Mme C. était tourmentée d'amygdalites, qui souvent s'étaient terminées par suppuration. Depuis trois ans qu'elle se sert du bicarbonate aussitôt qu'elle se sent incommodée, elle n'a plus jamais été alitée pour cette cause.

Obs. 5. — Il y a six mois, je vis à ma consultation un jeune homme fréquemment affecté d'angines. Il avait depuis 12 heures de la douleur à l'amygdale gauche. Pendant un quart d'heure je lui fis, toutes les cinq minutes, des applications alcalines; il sortit de chez moi tout à fait guéri et n'eut aucun retour de son mal.

Obs. 6. — Une des filles de M. R., âgée de 10 ans, avait eu en 1879 une angine diphtéritique fort grave traitée par la méthode ordinaire. L'année suivante apparurent les premiers symptômes de l'amygdalite simple; son père alarmé me fit appeler dès les premiers moments. Je fis les applications du bicarbonate pendant 20 minutes. Résolution, déglutition aisée et aucune complication.

M. Partagas lit encore une dizaine d'observations qui ont été publiées par d'autres médecins.

B. *Angines tonsillaires où le bicarbonate de soude a été employé comme résolutif dans la période de croissance.*

Observation 1. — En janvier de cette année, je vis, avec le docteur G., un enfant de 10 ans qui depuis deux jours souffrait d'amygdalite, avec symptômes fébriles et catarrhe gastrique, fort prononcés. Applications de bicarbonate selon la méthode abortive, puis d'heure en heure par la méthode résolutive. Soulagement immédiat; le lendemain il n'y a plus de fièvre, et l'enfant entre en convalescence.

Obs. 2. — J. M., enfant de 12 ans, habitant à Gracia; au deuxième jour d'une amygdalite simple, avec fièvre et phénomènes gastriques. Applications du bicarbonate par la méthode résolutive et d'heure en heure. Soulagement immédiat; guérison au deuxième jour.

M. Partagas cite encore huit cas du même genre observés par d'autres médecins.

C. Hypertrophies des amygdales traitées par le bicarbonate de soude.

Observation 1. — Il y a deux ans que je vis, à ma consultation privée, un jeune homme de 15 ans, qui accompagné de son père, était venu de Mahon à Barcelonne, pour se faire opérer les amygdales. En effet, l'hypertrophie était considérable, les amygdales se touchaient et obstruaient l'isthme du gosier, la voix était nasonée, il y avait de la dyspnée. Je fus d'avis de ne pas faire de suite l'amygdalotomie, et pendant deux mois on fit trois applications par jour du bicarbonate de soude. Au bout de ce temps l'hypertrophie était si réduite que même le père du malade considéra l'ablation comme inutile.

Obs. 2. — Un autre enfant de 10 ans fut amené à ma consultation par son père qui demandait que je fisse l'amygdalotomie, pour éteindre d'un seul coup la grande prédisposition aux angines, qui tourmentait l'enfant. Le bicarbonate de soude, employé pendant six semaines, de la manière que je viens d'expliquer, rendit inutile l'opération. Récemment j'ai traité deux autres cas d'hypertrophie des amygdales avec le même succès que dans les précédents.

M. Partagas cite encore trois observations d'autres praticiens.

Conclusion. — Le bicarbonate de soude, étant un remède abortif tout à fait exempt de danger pour l'économie et n'ayant pas de conséquences pour la santé, la cure abortive de l'angine simple, méthode abortive de l'amygdalite, doit être indiquée, comme un des moyens de l'hygiène afin que tout le monde puisse l'appliquer dès le commencement de la maladie.

Les autres conclusions thérapeutiques sont supprimées ici.

La séance est levée à midi.

Les Secrétaires,

A. Mayor,

E. Chenevière.

TROISIÈME SECTION

APPLICATIONS A L'HYGIÈNE DE LA PHYSIQUE, DE LA CHIMIE, DE L'ARCHITECTURE ET DE L'ART DE L'INGÉNIEUR

HYGIÈNE PROFESSIONNELLE ET INDUSTRIELLE

SÉANCE DU MARDI 5 SEPTEMBRE

Présidence de M. le prof. D. MONNIER.

La séance est ouverte à neuf heures et vingt minutes.

M. le Président souhaite la bienvenue aux membres de la section et leur propose de nommer le bureau définitif. L'assemblée confirme le bureau provisoire.

M. le Président attire l'attention sur l'article 13 du règlement, limitant à quinze minutes la durée du discours de chaque orateur. M. Brouardel propose la suspension momentanée de cet article. Il est décidé que la section sera consultée si besoin est.

M. Durand-Claye a la parole pour sa communication annoncée au programme.

LES VIDANGES ET LES ÉGOUTS

Par M. A. DURAND-CLAYE,

Ingénieur en chef des Ponts et chaussées,
Professeur aux Écoles des Beaux-Arts et des Ponts et Chaussées.

Messieurs, si je prends le premier la parole parmi vous sur la question des vidanges et des égouts, c'est que le Comité d'organisation du Con-

grès et spécialement notre honorable secrétaire général M. le docteur Dunant ont bien voulu me demander, depuis quelques mois, de traiter le sujet devant vous. C'est donc, en quelque sorte, par ordre, que j'ouvre la série des travaux de la section et je demande toute votre indulgence pour l'orateur.

La question des vidanges et des égouts domine, on peut le dire, l'assainissement municipal des grandes villes. Je n'ai pas besoin d'insister sur l'importance qui s'attache à faire disparaître rapidement et par le meilleur procédé, tous les détritus provenant des énormes agglomérations qui constituent les grandes cités du monde moderne. La métropole de Londres renferme près de 4,000,000 d'habitants; Paris 2,226,000; Berlin 1,136,000; New-York 1,207,000; Vienne 741,000; Bruxelles 400,000, etc.

Vous saisirez de suite l'importance capitale qui s'attache à la réduction de la mortalité dans de pareilles masses humaines. Nos collègues de la section de démographie publient, dans les différents pays, d'intéressants tableaux où ils indiquent le nombre de décès annuels par 1000 habitants. C'est ainsi qu'à Paris, en 1881, la mortalité a été 29 par 1000 ; à Vienne, 28; à Berlin, 27; à Bruxelles, 24; à Londres, 21; à Edimbourg, 20, etc.

Or, que représente une diminution d'une simple unité sur ces chiffres? Nous pouvons bien admettre que dans une ville, un homme pris en moyenne, depuis le ministre qui touche 100,000 fr. par an jusqu'à l'ouvrier qui est payé 5 fr. par jour, reçoit un salaire annuel de 2000 fr.

Il représente donc un capital de 40,000 fr.

Si, à Paris, par exemple, nous économisions 10 têtes humaines par 1000 habitants, ceci représente à la fin de l'année 20,000 existences gagnées correspondant à un revenu de 40,000,000 fr., et à un capital de 800,000,000 fr.

Ce raisonnement brutal, sous sa forme de calcul algébrique, fait saisir l'avantage que l'ensemble de la population gagne en reculant les limites de la mortalité. Ai-je besoin d'insister sur la différence de mortalité entre l'ouvrier qui habite une rue et une maison saines où il se plaît et demeure volontiers, et l'ouvrier qui s'abrite dans les repaires infects de certaines grandes villes où il n'a ni air, ni lumière, ni eau et qu'il fuit pour s'enfermer dans les cabarets et les tavernes.

Les quantités de matières diverses qui entrent dans une grande ville et qui se transforment en détritus divers par la vie même des habitants sont considérables. C'est ainsi qu'à Paris on consomme plus de 1,000,000 tonnes de substances diverses : 293,000 tonnes de pain; 166,000 tonnes

de viande; 27,000 tonnes de poisson; 488,000 tonnes de légumes et de fruits; 6,000,000 poulets; 2,600,000 lapins; 4,300,000 kil. de cresson; 570,000 tonnes de fromage, etc. etc.

Les résidus provenant de toutes ces matières si diverses se présentent sous trois formes principales :

1° Résidus solides. (Ordures ménagères des maisons. Poussières et boues de la voie publique.)

2° Eaux ménagères provenant des cuisines et cabinets de toilette, etc., et eaux de pluie ayant circulé sur les toits et dans les ruisseaux.

3° Vidanges solides et liquides.

Il est curieux de constater que la consommation des matières introduites les transforme mais ne les anéantit pas, au moins en ce qui concerne les matières azotées. C'est ainsi que j'ai pu calculer qu'à Paris il entre par an, sous formes diverses, 9,147,000 kilogrammes d'azote, et qu'il en sort 9,188,000 dont le quart, environ, se trouve dans les vidanges, un autre quart dans les ordures ménagères, et la moitié dans les eaux d'égout.

L'accroissement de la consommation amène donc l'accroissement des détritus fermentescibles et rend chaque jour plus urgent le problème de l'assainissement municipal. Ce problème doit être résolu en sauvegardant, autant que possible, les intérêts des habitants de la banlieue aussi bien que les intérêts de la ville elle-même. Vous ne sauriez, évidemment, admettre les systèmes qui consisteraient à nettoyer seulement la cité et à jeter, sans s'en préoccuper davantage, tous ces détritus chez le voisin. Cela ressemblerait à un système de police dans lequel on se contenterait d'arrêter les voleurs et les assassins et de les conduire hors de la frontière.

Messieurs, nous allons passer successivement en revue les trois séries de détritus que je viens de vous indiquer. Nous pourrons inscrire en tête de cette discussion, la formule qui en sera la conclusion et que nous devons à un éminent hygiéniste anglais, dont nous regrettons profondément l'absence, mon vénérable ami M. Chadwick.

La questions des *ordures ménagères* ne me semble pas avoir présenté, jusqu'ici, une bien grande difficulté pratique. Le balayage de la rue, l'enlèvement des débris solides de cuisine et autres se font plus ou moins bien, suivant les villes; les balayeuses mécaniques permettent un nettoyage plus rapide et plus parfait des chaussées. La plupart des municipalités astreignent les habitants à réunir dans un récipient plus ou moins bien clos les ordures, cendres, débris de toute sorte de la maison. Jusqu'au siège de 1870, on voyait trop souvent à Paris ces matières jetées dès le soir sur la voie publique où elles étaient exploitées par

10,000 chiffonniers. Aujourd'hui l'emploi de boîtes ou paniers est obligatoire (Décret du 11 septembre 1870). Une taxe municipale rembourse la Ville d'une partie de ces frais de nettoyage. Cette taxe établie en fonction de la surface de la chaussée et de l'importance des maisons produit environ 2,700,000 francs, contre une dépense de 5,400,000 fr. qui laisse une charge de 2,700,000 francs au budget municipal. Une série d'entrepreneurs, au nombre de 16, desservent les divers quartiers. Ils enlèvent, par jour, à l'aide de 600 tombereaux, environ 2000 mètres cubes de matière. Ils la transportent dans la banlieue où elle est déposée dans les champs. Là, elle reste en dépôt et fermente pendant plusieurs mois. Elle est, ensuite, employée comme engrais sous le nom de *gadoue* dosant 6 à 7 kilogrammes d'azote pour 1000. L'odeur de la *gadoue* n'a rien d'agréable, mais l'éparpillement de la matière à proximité des champs où elle est employée ne semble pas avoir créé jusqu'ici d'accidents sérieux au point de vue de l'hygiène. A Londres et dans d'autres villes le transport à grandes distances par voie ferrée, essayée également à Paris, semble se développer. On a même tenté à Leeds, à Manchester, etc., de calciner les ordures dont le placement agricole était difficile.

Passons, si vous le voulez bien, Messieurs, à la question des vidanges en l'isolant, pour un moment de la question des égouts, c'est-à-dire, en la prenant dans le cas de récipients isolés, de fosses fixes qui sont encore malheureusement la règle dans quelques villes et notamment dans la capitale de la France.

La fosse fixe, c'est-à-dire une capacité maçonnée de 20 à 30 mètres cubes située dans le sous-sol des habitations, était déjà, malgré ses imperfections et ses dangers, un progrès sur les systèmes barbares de l'antiquité et du moyen âge. L'évacuation des matières excrémentielles hors des maisons se faisait autrefois par des procédés bien élémentaires: le plus souvent le contenu des vases de nuit était purement et simplement déversé le matin par la fenêtre sur la voie publique. Il n'y a pas bien longtemps qu'à Marseille les vidanges se faisaient par un procédé de ce genre et nos vieux chroniqueurs nous ont transmis l'anecdote du bon roi saint Louis qui, se rendant de bonne heure à la messe, fut victime d'un accident dû à la maladresse ou à la malice de deux étudiants: ceux-ci procédaient à l'assainissement matinal de leur logis précisément au moment du passage du saint Roi lequel fut inondé par cette pluie d'un nouveau genre. Saint Louis, touché du repentir que manifestaient les coupables, non seulement leur pardonna, mais les munit chacun d'une grasse abbaye.

La fosse débarrassa la voie publique, mais son imperméabilité fut loin

d'être toujours parfaite et le sous-sol des environs fut trop souvent imprégné de matières fécales en fermentation. En outre, elle fut munie de tuyaux d'évent renvoyant dans l'atmosphère des émanations putrides. Les 80,000 maisons de Paris reposent ainsi sur 80,000 réservoirs de matières en putréfaction alimentés par 230,000 chutes. L'extraction de la vidange vient encore accuser les inconvénients de la fosse fixe. Tout le monde connaît les odeürs qu'entraîne cette opération ; tout le monde a rencontré les tonneaux bruyants et immondes qui sillonnent, pendant la nuit, les voies des cités qui sont encore condamnées à cette manutention barbare.

Ce n'est pas devant vous que j'ai besoin d'insister sur les dangers qui viennent s'ajouter quelquefois aux inconvénients que je viens de rappeler.

Le *plomb* des vidangeurs fait trop souvent des victimes et le regretté M. Boutmy a publié de très intéressantes expériences sur le pouvoir toxique dè quelques litres de matières de vidange fermentées qui sont capables d'empoisonner des masses d'air considérables. Une fois les matières sorties des maisons et transportées par les tonneaux, qu'en faire? A Paris, jusqu'en 1870, elles convergeaient toutes vers une sorte de vaste cave qu'on appelle le Dépotoir, située dans le quartier de la Villette. En 1869, le Dépotoir recevait par an 608,000 mètres cubes de vidanges et des machines à vapeur les refoulaient à dix kilomètres à la voirie de Bondy. Depuis 1870, la moitié seulement de ces mêmes matières arrive au Dépotoir; l'autre moitié est transportée dans des voiries particulières qui forment une ceinture d'établissements incommodes au premier chef autour de Paris. A Bondy ou dans les voiries particulières que fait-on de ces masses de substances fermentées et fermentescibles? En les étendant simplement sur des séchoirs et les laissant s'évaporer à l'air libre, on obtient une sorte de terre noire qu'on appelle *poudrette* qui dose 1k, 2 °/0 d'azote et qui se place, sans trop de difficultés, dans la culture aux environs des usines. Un progrès évident, au point de vue industriel, fut le traitement des liquides à chaud par l'aide sulfurique. On obtint ainsi un sel blanc, le sulfate d'ammoniaque, dosant 21 °/0 d'azote et pouvant être livré à l'agriculture à d'assez grandes distances du lieu de production. Mais le traitement des matières à chaud accusa encore l'inconvénient des voiries pour les habitants de la banlieue. Cette opération met en effet en liberté et dégage une grande quantité d'acides organiques, d'acide butyrique et autres, doués d'une odeur pénétrante et absolument écœurante. Les plaintes des malheureux voisins des voiries ont donc redoublé et avec raison. En outre, à mesure que l'assainissement se perfectionne, à mesure que la propreté devient plus grande

dans les habitations particulières, l'eau, c'est-à-dire l'instrument par excellence de l'hygiène domestique, envahit fort heureusement nos logis, dilue nos matières de vidange et les rend de plus en plus *mauvaises* au point de vue industriel. Ce que les vidangeurs appellent les *bonnes matières*, les *matières fortes*, ce sont celles qui dosent 9 kilogrammes d'azote par mètre cube, c'est-à-dire ce sont les matières excrémentitielles pures. Dans les quartiers ouvriers et pauvres où le propriétaire proscrit l'eau comme une ennemie, parcequ'elle augmente le cube dont il paye l'extraction à l'entrepreneur de vidanges, dans nos faubourgs parisiens, par exemple, la matière des fosses dose encore 6 kilogrammes. Dans les quartiers populeux du centre, comme la rue Saint-Denis, on est encore à 5 k. 30. La moyenne générale de Paris est de 3 k. 50. Dans les quartiers riches, à la Chaussée d'Antin, on tombe à 1 kilogramme; au Grand hôtel à 0 k. 270. C'est presque de l'eau d'égoût; l'hygiène a gagné; mais l'industriel voit son exploitation devenir à peu près impossible.

En même temps, quoi qu'on veuille et quoi qu'on fasse, une forte partie des vidanges s'en va aux égouts publics, soit qu'elle passe par les urinoirs des rues, soit qu'elle provienne des *plombs* des maisons d'ouvriers où, chaque matin, le ménage verse tous les détritus de la nuit, ou enfin des casernes ou des grands établissements de l'État. Un calcul que j'ai fait pour Paris et qui peut être répété bien facilement pour les villes encore condamnées à ce système de fosses, montre l'importance de cette évacuation directe. Un habitant de Paris produit en moyenne 1 k., 26 de matières excrémentitielles par jour soit pour 2,000,000 d'habitants environ 2500 mètres cubes correspondant à 23,600 kilogrammes d'azote. Or, les matières tirées de nos fosses ne contiennent plus que 6000 kilogrammes d'azote, soit le quart de la dose théorique. C'est donc le simple quart qui infecte le sous-sol et l'atmosphère, qui empoisonne les logements ouvriers et conserve aux villes où règne encore ce système de fosses et de tuyaux d'évent, une mortalité exceptionnelle notamment au point de vue de la fièvre typhoïde. Pour 1881, Paris comptait 96 décès de ce chef pour 100,000 habitants, tandis que Bruxelles n'en avait que 35, Londres 22, Berlin 20. En ce qui me concerne, donc, je n'hésite pas à déclarer que la fosse fixe et son tuyau d'évent sont les ennemis que tous les hygiénistes doivent poursuivre sans trêve.

Voyons ce que les procédés d'évacuation peuvent nous permettre pour arriver rapidement et rationnellement à la disparition des fosses, résultat si désirable, résultat déjà atteint dans nombre de pays dont je vois, devant moi, les représentants autorisés.

Je n'ai pas besoin d'insister, Messieurs, sur l'importance capitale que jouent les distributions d'eau dans le mécanisme général de l'évacuation

les immondices : Il y a longtemps qu'on a comparé les conduites qui mènent les eaux pures au système artériel du corps humain et le réseau des égouts au système veineux. L'un apporte le liquide pur et vivant ; l'autre entraîne le liquide pollué et usé. Vous connaissez tous les immenses travaux d'aqueducs de la Rome antique qui donnaient et qui donnent encore près de 1000 litres par tête et par jour. Vous savez quels gigantesques travaux ont été exécutés pour amener de l'eau pure à Vienne, à Paris, à Madrid, etc. Mais il ne faut pas s'arrêter aux chiffres bruts, mis chaque jour à la disposition d'une ville, il faut chercher aussi dans quelles conditions cette eau est livrée aux habitants. Sous le rapport de la qualité des eaux, les anciens ont été souvent nos maîtres. Ils s'adressaient presque exclusivement aux eaux de source, dont la supériorité, au point de vue de la dégustation, est incontestable. Elles sont admirablement pures comme tout ce qui sort du filtre puissant constitué par le sol. Elles ont une température presque constante, 10° à 12°; elles sont fraîches en été et tièdes en hiver ; elles ont, il est vrai, dans bien des cas, un petit inconvénient, mais qui ne doit pas beaucoup toucher les hygiénistes, elles exigent des travaux considérables et par suite elles sont chères. Dans notre ville de Paris, le mètre cube d'eau de Seine monté par les usines à vapeur ne revient guère à plus de 0 fr., 03 au moment où il est livré au public ; le mètre cube d'eau des sources de la Vanne revient à 0 fr., 07. Un autre principe qui domine également les distributions modernes est celui de la pression. Les anciens n'avaient pas de matériaux qui leur permissent de faire circuler les eaux en charge. A la suite des réservoirs qui terminaient les aqueducs, ils établissaient tout un réseau de petites conduites en poterie ou en plomb qui venaient livrer l'eau au niveau du sol dans les cours des habitations. Aujourd'hui les réservoirs peuvent être établis sur les points hauts des villes. Des conduites en fonte peuvent circuler sous pression dans toute la cité et les conduites privées s'élèvent jusqu'au dernier étage en livrant l'eau dans le logis même de l'habitant. Nous avons cherché par les modèles qui figurent à l'Exposition à vous montrer comment nous réalisons les détails de cette distribution. On tend à Paris à établir partout ce qu'on appelle la *double canalisation*. Des conduites spéciales renferment sous forte pression l'eau pure des sources destinée spécialement aux besoins domestiques des habitants. A côté, d'autres conduites renferment des eaux moins pures mais aussi moins coûteuses tirées des canaux et des rivières et ces eaux sont spécialement destinées au service public, aux fontaines, au lavage des égouts, des rues, etc. Vous me permettrez de vous résumer en quelques chiffres la situation présente de Paris, situation qui va être, du reste, encore prochainement améliorée grâce aux intelligentes

libéralités du Conseil municipal. Les sources de la Vanne, de la Dhuis, d'Arcueil, etc, ont donné, dans le premier semestre de l'année courante, en moyenne par 24 heures, 103,000 mètres cubes. Les eaux empruntées aux rivières et aux canaux ont atteint le chiffre de 251,000 mètres cubes dont la moitié environ, soit 125,000 mètres cubes, a été fournie par le canal de l'Ourcq qui est également un canal de navigation et dont, par conséquent, l'eau est fort suspecte au point de vue hygiénique. Les puits artésiens de Grenelle et de Passy ont donné 7,000 mètres cubes. Nous avons donc une distribution totale de 361,000 mètres cubes soit par tête et par jour 180 litres. Une canalisation d'une longueur de 1,526,000 mètres répartit ces eaux sur la surface de Paris. La consommation privée prend sur le total un peu moins d'un tiers, 95 à 100,000 mètres cubes; les lavages des ruisseaux et des égoûts un peu plus d'un tiers, 139,000 mètres cubes et enfin l'arrosage environ 65,000 mètres cubes. Le reste se perd ou est consacré à des usages divers. A Londres, le cube journalier est, si je ne me trompe, de 600,000 à 700,000 mètres cubes pour une population de près de 4,000,000 d'âmes.

On peut dire, d'une façon générale, qu'une distribution d'eau convenable exige, pour satisfaire à tous les desiderata de l'alimentation et de l'hygiène publique, 150 litres par tête et par jour au minimum. Ce chiffre peut être utilement doublé et atteindre 300 litres pour réaliser alors une excellente distribution. Il est clair, Messieurs, qu'encourager l'introduction de l'eau dans le logis du pauvre comme dans celui du riche, c'est encourager les lavages fréquents et faciles, c'est introduire la propreté au lieu de la pourriture. Nous devons donc énergiquement condamner tout système d'assainissement qui ne comporte pas un usage large et facile de l'eau; c'est pour cela que je vous demandais tout à l'heure de condamner le vieux système des fosses qui entraine forcément avec soi la *guerre à l'eau*. Jamais le propriétaire ne verra avec plaisir descendre dans sa fosse des masses liquides dont l'extraction lui coûte 5, 6 et 7 fr. le mètre cube. Il chassera l'eau comme une ennemie parce que l'eau lui coûtera cher, non à acheter (le prix des 1,000 litres varie suivant les villes de 0 fr. 10 à 0 fr. 35), mais à faire sortir de sa maison une fois qu'elle est transformée en eau-vanne.

C'est également en vertu du même principe que je ne saurais admettre tous les systèmes plus ou moins ingénieux qui comportent des appareils mécaniques et des usines élévatoires spéciales. Toutes les fois qu'il en coûtera pour extraire ou traiter les liquides des vidanges, on sera fatalement porté à en diminuer le volume et on n'usera pas largement de l'eau dans la maison. J'ai déjà présenté ailleurs cette objection au système Liernur. Vous savez que ce système consiste dans l'aspiration

des matières, produite par le vide; le vide est obtenu à l'aide d'une pompe mue par des machines à vapeur. Le système Liernur a un ardent défenseur dans notre collègue M. Van Overbeck de Meijer. Pouvons-nous, nous hygiénistes, admettre un procédé dans lequel on limite l'usage de l'eau par des inventions de ce genre: une cuvette de cabinet d'aisances installée de telle sorte que lorsqu'on y lâche trop d'eau, le tout, eau et matière, vient retomber sur les pieds de la personne qui occupe le cabinet, « ce qui empêche, disent les défenseurs du système, la dite personne de recommencer une pareille incongruité. » J'ajouterai que dans le système Liernur, très ingénieux du reste, la complication même des appareils mécaniques, soupapes, robinets, ventouses, etc., ôte au procédé le caractère de simplicité et de libre circulation qui, pour moi, doit dominer tout système d'assainissement. Je ferai le même reproche aux autres systèmes pneumatiques plus ou moins inspirés du précédent. Je ne veux pas et je ne crois pas que vous vouliez avec moi de l'*horlogerie* en fait d'assainissement. Il faut quelque chose de simple et de pratique qui permette la sortie immédiate des liquides impurs hors de la maison et qui permette aussi leur circulation simple et rapide depuis la maison jusqu'au delà des murs de la cité.

C'est le rôle important que peut et que doit jouer un bon système d'*égouts*. Vous savez qu'elle a été l'origine de la canalisation des grandes villes; les eaux pluviales se rendaient dans les thalwegs des petites vallées naturelles qui existaient dans le périmètre de la cité. Ces petits ruisseaux furent les premiers égouts à ciel ouvert. Plus tard, pour éviter les exhalaisons des eaux sales qui, elle aussi, descendaient par les ruisseaux ou les caniveaux de la rue, dans les dépressions du sol, on maçonna et on recouvrit les ruisseaux fangeux. Les vieux rois romains drainèrent ainsi le Forum et ses environs par la « Cloaca maxima » qui fonctionne encore aujourd'hui et que l'on voit facilement déboucher dans le Tibre par une belle arcade en pierres de taille de $4^{m},50$ d'ouverture. A Paris et à Londres, les premiers égouts furent aussi des ruisseaux couverts (collecteur des Coteaux, égout de Fleet street, etc.)

Mais les eaux d'égout, suivant ainsi leur pente naturelle, vinrent se déverser dans les fleuves et rivières qui traversaient les villes et les infectèrent au centre même des habitations. De là, l'idée toute moderne des *collecteurs*, c'est-à-dire d'égouts de grands types, passant dans les parties basses et interceptant les eaux à leur passage pour les conduire hors de la ville.

Un système complet d'égouts comprend donc une série de branches qui doivent régner jusque dans les dernières voies publiques. Ces branches se réunissent de proche en proche en troncs principaux; ceux-ci aboutissent enfin dans les collecteurs généraux.

Presque partout, en Europe, les égouts secondaires ont une forme ovoïde. Quant aux égouts un peu considérables, deux systèmes ont été adoptés : tantôt on a continué à adopter de simples égouts ovoïdes comme les précédents, mais de plus grandes dimensions ou mêmes circulaires comme les grands égouts de Londres ; tantôt l'égout a été, en quelque sorte, divisé en deux : la partie basse formant cuvette et calculée de manière à porter le débit normal, c'est-à-dire les eaux ménagères, additionnées ou non de vidanges, les eaux de lavage des ruisseaux et les eaux des pluies modérées ; la partie supérieure doit pouvoir débiter les eaux des grandes averses de façon à en débarrasser en quelques instants la voie publique. En outre, cette partie supérieure peut loger les conduites d'eau, les fils télégraphiques et téléphoniques, les câbles électriques, les tubes pour horloges pneumatiques, etc.

Dans certains quartiers de Londres, et notamment sous les quais et au viaduc d'Holborn, dans la Cité, on a été encore plus loin dans ce système en divisant l'égout en deux : la partie basse destinée aux eaux sales et la galerie supérieure recevant les appareils divers, quelquefois même le gaz. Le système à cuvette et à grande section a prévalu à Paris et à Bruxelles. Paris a adopté une série de types d'égouts dont les plus grands (grand collecteur de Clichy) ont $5^m,30$ d'ouverture sur une hauteur de $4^m,50$. Les derniers types de forme ovoïde ont encore de 2^m à $2^m,30$ de hauteur sous une ouverture de $0^m,90$ à $1^m,30$. Le réseau parisien a une longueur de 864,000 mètres. Il comptera environ 1,200,000 mètres quand il sera terminé.

Il reçoit, autant que possible, la canalisation d'eau dont les dernières ramifications pénètrent souterrainement dans la maison par un branchement particulier accessible aux ouvriers. Tout le service, distribution d'eau, pose, prise d'eau, entretien, etc., peut se faire ainsi dans le réseau des égouts sans remuer un mètre cube de terre et évitant ainsi les graves inconvénients que vous connaissez mieux que moi (fièvre typhoïde, etc.) et qui se produisent immanquablement quand on remue le sous-sol des voies publiques toujours imprégné de matières organiques. Les anciennes inondations des quartiers bas sont évitées, même dans le cas de pluies torrentielles donnant 2^{mm} de hauteur d'eau en une minute, soit 2000 à 3000 mètres cubes à la seconde pour la surface totale de Paris. Toutes les galeries sont accessibles aux ouvriers ; partout où la pente naturelle est suffisante, les égouts de Paris comme ceux des autres cités se nettoient naturellement.

Dans les parties basses, on emploie plus spécialement des chasses dans diverses villes d'Europe, chasses réalisées par les manœuvres d'un certain nombre de vantelles convenablement disposées qui forcent les eaux

à s'accumuler en fortes masses successivement dans chacun des égouts à curer. C'est notamment ce que fait à Bruxelles mon honorable ami, M. Van Mierlo dont je regrette l'absence parmi nous.

Dans certains cas, dans quelques quartiers des villes anglaises, on ajoute de temps à autre, de l'eau au *sewage* naturel à l'aide de réservoirs munis de siphons qui sont alimentés par un mince filet d'eau coulant d'une manière continue suivant un débit réglé à l'avance.

Des siphons automoteurs vident, en quelques secondes, ces réservoirs 2 à 3 fois par jour et produisent ainsi une chasse énergique. Ces chasses sont un moyen de donner artificiellement aux eaux la vitesse que ne leur fournit pas la pente naturelle des radiers dans les quartiers plats.

Le regretté M. Belgrand a imaginé et introduit à Paris, des appareils ingénieux que vous pouvez voir à l'Exposition et dont j'aurai l'honneur de vous exposer plus en détail le mécanisme.

Le principe est simple ; il consiste à immerger dans la cuvette des égouts une vanne soutenue, suivant les cas, par un bateau qui flotte sur le courant de l'égout ou par un wagon dont les roues s'appuient sur l'arête de la cuvette munie de rails. Lorsque cette vanne est immergée, l'eau s'accumule derrière elle, se met en charge, passe avec une grande vitesse sous la vanne et produit un courant d'une grande intensité qui chasse devant soi les détritus de toute espèce, accumulés sur le radier. Une partie de la chasse est employée à faire avancer le bateau ou le wagon, de telle sorte que le service du curage est automoteur.

M. Belgrand a même appliqué ce système au siphon du pont de l'Alma qui fait passer les eaux de la rive gauche à la rive droite de la Seine à Paris et qui permet d'éloigner de l'intérieur de la capitale la totalité des eaux sales, pour les amener au-dessous de la ville à Clichy. Une boule en bois d'un diamètre un peu moindre que celui des tubes du syphon (1m00) est lâchée, à intervalles réguliers, dans ces tubes dont elle parcourt les 140 mètres en chassant devant elle tous les détritus qui peuvent encombrer le syphon. Ce syphon, très ingénieux, fonctionne parfaitement depuis 15 ans.

Quel que soit le procédé employé, pourvu que la circulation soit continue, qu'il n'y ait nulle part stagnation, l'égout se présente comme l'organe essentiel de l'assainissement de la ville. Si la vitesse du courant et si la quantité d'eau sont suffisantes, si les parois sont lisses, toutes les matières circulent sans fermenter, sans infecter les voies qu'elles traversent souterrainement ; l'air toujours saturé d'humidité ne laisse échapper aucun germe morbide dans l'atmosphère.

Notre collègue M. le docteur Miquel a constaté que l'air d'égouts largement ventilés et convenablement alimentés, renfermait souvent dix

fois moins de microbes que l'air de la rue et plusieurs centaines de fois moins de microbes que l'air des hôpitaux les mieux tenus.

On peut donc pratiquement étendre le service des égouts à tous les détritus de la ville qui peuvent être entraînés par l'eau et notamment aux matières de vidange qui trouvent ainsi le seul moyen facile et rationnel de quitter immédiatement l'intérieur de la maison et de gagner l'extérieur de la ville, sans fermenter, sans laisser échapper nulle part le germe infectieux qu'elles peuvent entraîner avec elles.

Nous arrivons enfin, Messieurs, et je vous demande pardon d'abuser trop longtemps de votre bienveillante attention, nous arrivons aux procédés qui doivent être suivis au dehors de la ville pour sauvegarder la salubrité des banlieues après avoir assuré la salubrité de la cité. Vous me permettrez d'être assez court sur cette partie de mon sujet ; vous savez que je l'ai déjà traitée longuement dans nos congrès de Paris et de Turin ; je ne ferai ici qu'en retracer les traits principaux avant de vous présenter dans son ensemble la question de l'assainissement municipal.

Il n'y a pas bien longtemps qu'on se préoccupe de ce que deviennent les détritus lorsqu'ils ont quitté nos murs.

On a laissé trop souvent les voiries et les usines de vidange s'établir un peu au hasard et former une ceinture infecte autour des villes les plus élégantes, comme Paris. On a déversé un peu brutalement dans la Seine ou dans la Tamise les 260,000 mètres cubes que fournissent nos collecteurs parisiens ou les 400,000 mètres cubes que donnent ceux de Londres.

Vous avez constaté *de visu*, en 1878, l'altération profonde de la Seine, au-dessous de Clichy. L'année dernière, je me trouvais à Londres au moment où une énergique agitation se manifestait au sujet de l'infection de la Tamise maritime, infection causée par l'émissaire nord à Barking, et l'émissaire sud à Crosness. Je vous ai déjà indiqué quels procédés s'offraient pour épurer et même, s'il était possible, utiliser les eaux d'égoût, le *sewage* des Anglais.

L'*envoi à la mer* ne serait autre chose que la prolongation des collecteurs.

Cette solution n'en est pas une. Elle est d'abord, dans la plupart des cas, très difficile à réaliser au point de vue technique. C'est ainsi que, de Paris à la mer, nous disposerions d'une pente insignifiante de $0^{m},10$ par kilomètre. La dépense serait énorme : on l'estime à 100,000,000 fr. Puis, au débouché même, dans la mer, on retrouverait les inconvénients constatés aux débouchés actuels des collecteurs, aggravés encore par la différence entre une rivière douée d'un mouvement continu et la

mer où les matières sont ballottées par les courants contraires et le mouvement du flux et du reflux.

Je viens de vous rappeler l'infection profonde de la Tamise à un point où elle forme déjà un bras de mer. A Brighton, à Torquay, on a fait des travaux considérables et coûteux pour détourner, par des tunnels ou de longs siphons immergés, le sewage à grande distance des plages ou des bains de mer. A Danzig, malgré le voisinage de la Baltique, on s'est vu obligé de détourner du rivage la totalité des eaux d'égoût. A Odessa, j'ai eu l'honneur d'être appelé par la municipalité pour étudier un projet conçu dans le même esprit. Est-il besoin d'ajouter que ce déversement barbare à la mer n'utilise pas une parcelle des éléments fertilisants contenus dans ces eaux, et qu'ainsi cette solution ou plutôt ce palliatif, simple en apparence, doit être rejeté à tous les points de vue.

Il en est de même pour les procédés de *décantation et de filtration mécaniques.*

Le plus parfait de ces systèmes ne ferait que séparer les parties solides. Il laisserait, dans les parties claires résultant de la décantation ou de la filtration, la totalité des matières dissoutes fermentescibles qui atteignent et dépassent la moitié de la dose d'infection totale. C'est ainsi qu'à Paris on trouve de 25 à 35 grammes d'azote dans les eaux clarifiées sous une dose totale de 40 à 50 grammes. L'opération serait donc absolument incomplète; les eaux resteraient susceptibles d'entrer en fermentation; elles pollueraient gravement les cours d'eau où on les jetterait. Que dire des masses boueuses semi-fluides, extraites journellement (300 à 500 mètres cubes pour les grandes capitales) qu'il faudrait étendre sur d'immenses séchoirs et manipuler plus ou moins sèches en infectant le sol, l'air et les appareils de transport? Même objection pour les procédés innombrables de *clarification chimique.* Les substances introduites dans les eaux d'égout, chaux, sels d'alumine et de fer, etc., ont toutes pour effet de hâter simplement la précipitation des matières solides sans détruire les matières azotées dissoutes qui restent, pour la majeure partie, dans des eaux claires mais non purifiées.

De très nombreuses expériences faites par M. Frankland, d'Angleterre, par nous-même, à Paris, montrent que ces mille procédés laissent toujours, dans l'eau clarifiée, les 50 °/₀ environ de l'azote organique que renfermait l'eau noire primitive et, si vous me permettiez, Messieurs, de vous faire saisir, par un exemple un peu vulgaire, le caractère spécial de cette fausse épuration, je vous demanderais si vous seriez bien disposés à boire un verre d'eau empruntée à un mètre cube de l'eau la plus pure, dans laquelle on aurait versé un litre d'urine, ce qui aurait laissé à la masse toute sa limpidité.

dans les habitations particulières, l'eau, c'est-à-dire l'instrument par excellence de l'hygiène domestique, envahit fort heureusement nos logis, dilue nos matières de vidange et les rend de plus en plus *mauvaises* au point de vue industriel. Ce que les vidangeurs appellent les *bonnes matières*, les *matières fortes*, ce sont celles qui dosent 9 kilogrammes d'azote par mètre cube, c'est-à-dire ce sont les matières excrémentitielles pures. Dans les quartiers ouvriers et pauvres où le propriétaire proscrit l'eau comme une ennemie, parcequ'elle augmente le cube dont il paye l'extraction à l'entrepreneur de vidanges, dans nos faubourgs parisiens, par exemple, la matière des fosses dose encore 6 kilogrammes. Dans les quartiers populeux du centre, comme la rue Saint-Denis, on est encore à 5 k. 30. La moyenne générale de Paris est de 3 k. 50. Dans les quartiers riches, à la Chaussée d'Antin, on tombe à 1 kilogramme; au Grand hôtel à 0 k. 270. C'est presque de l'eau d'égoût; l'hygiène a gagné ; mais l'industriel voit son exploitation devenir à peu près impossible.

En même temps, quoi qu'on veuille et quoi qu'on fasse, une forte partie des vidanges s'en va aux égouts publics, soit qu'elle passe par les urinoirs des rues, soit qu'elle provienne des *plombs* des maisons d'ouvriers où, chaque matin, le ménage verse tous les détritus de la nuit, ou enfin des casernes ou des grands établissements de l'État. Un calcul que j'ai fait pour Paris et qui peut être répété bien facilement pour les villes encore condamnées à ce système de fosses, montre l'importance de cette évacuation directe. Un habitant de Paris produit en moyenne 1 k., 26 de matières excrémentitielles par jour soit pour 2,000,000 d'habitants environ 2500 mètres cubes correspondant à 23,600 kilogrammes d'azote. Or, les matières tirées de nos fosses ne contiennent plus que 6000 kilogrammes d'azote, soit le quart de la dose théorique. C'est donc le simple quart qui infecte le sous-sol et l'atmosphère, qui empoisonne les logements ouvriers et conserve aux villes où règne encore ce système de fosses et de tuyaux d'évent, une mortalité exceptionnelle notamment au point de vue de la fièvre typhoïde. Pour 1881, Paris comptait 96 décès de ce chef pour 100,000 habitants, tandis que Bruxelles n'en avait que 35, Londres 22, Berlin 20. En ce qui me concerne, donc, je n'hésite pas à déclarer que la fosse fixe et son tuyau d'évent sont les ennemis que tous les hygiénistes doivent poursuivre sans trêve.

Voyons ce que les procédés d'évacuation peuvent nous permettre pour arriver rapidement et rationnellement à la disparition des fosses, résultat si désirable, résultat déjà atteint dans nombre de pays dont je vois, devant moi, les représentants autorisés.

Je n'ai pas besoin d'insister, Messieurs, sur l'importance capitale que jouent les distributions d'eau dans le mécanisme général de l'évacuation

des immondices : Il y a longtemps qu'on a comparé les conduites qui amènent les eaux pures au système artériel du corps humain et le réseau des égouts au système veineux. L'un apporte le liquide pur et vivant ; l'autre entraîne le liquide pollué et usé. Vous connaissez tous les immenses travaux d'aqueducs de la Rome antique qui donnaient et qui donnent encore près de 1000 litres par tête et par jour. Vous savez quels gigantesques travaux ont été exécutés pour amener de l'eau pure à Vienne, à Paris, à Madrid, etc. Mais il ne faut pas s'arrêter aux chiffres bruts, mis chaque jour à la disposition d'une ville, il faut chercher aussi dans quelles conditions cette eau est livrée aux habitants. Sous le rapport de la qualité des eaux, les anciens ont été souvent nos maîtres. Ils s'adressaient presque exclusivement aux eaux de source, dont la supériorité, au point de vue de la dégustation, est incontestable. Elles sont admirablement pures comme tout ce qui sort du filtre puissant constitué par le sol. Elles ont une température presque constante, 10° à 12°; elles sont fraîches en été et tièdes en hiver ; elles ont, il est vrai, dans bien des cas, un petit inconvénient, mais qui ne doit pas beaucoup toucher les hygiénistes, elles exigent des travaux considérables et par suite elles sont chères. Dans notre ville de Paris, le mètre cube d'eau de Seine monté par les usines à vapeur ne revient guère à plus de 0 fr., 03 au moment où il est livré au public ; le mètre cube d'eau des sources de la Vanne revient à 0 fr., 07. Un autre principe qui domine également les distributions modernes est celui de la pression. Les anciens n'avaient pas de matériaux qui leur permissent de faire circuler les eaux en charge. A la suite des réservoirs qui terminaient les aqueducs, ils établissaient tout un réseau de petites conduites en poterie ou en plomb qui venaient livrer l'eau au niveau du sol dans les cours des habitations. Aujourd'hui les réservoirs peuvent être établis sur les points hauts des villes. Des conduites en fonte peuvent circuler sous pression dans toute la cité et les conduites privées s'élèvent jusqu'au dernier étage en livrant l'eau dans le logis même de l'habitant. Nous avons cherché par les modèles qui figurent à l'Exposition à vous montrer comment nous réalisons les détails de cette distribution. On tend à Paris à établir partout ce qu'on appelle la *double canalisation*. Des conduites spéciales renferment sous forte pression l'eau pure des sources destinée spécialement aux besoins domestiques des habitants. A côté, d'autres conduites renferment des eaux moins pures mais aussi moins coûteuses tirées des canaux et des rivières et ces eaux sont spécialement destinées au service public, aux fontaines, au lavage des égouts, des rues, etc. Vous me permettrez de vous résumer en quelques chiffres la situation présente de Paris, situation qui va être, du reste, encore prochainement améliorée grâce aux intelligentes

libéralités du Conseil municipal. Les sources de la Vanne, de la Dhuis, d'Arcueil, etc, ont donné, dans le premier semestre de l'année courante, en moyenne par 24 heures, 103,000 mètres cubes. Les eaux empruntées aux rivières et aux canaux ont atteint le chiffre de 251,000 mètres cubes dont la moitié environ, soit 125,000 mètres cubes, a été fournie par le canal de l'Ourcq qui est également un canal de navigation et dont, par conséquent, l'eau est fort suspecte au point de vue hygiénique. Les puits artésiens de Grenelle et de Passy ont donné 7,000 mètres cubes. Nous avons donc une distribution totale de 361,000 mètres cubes soit par tête et par jour 180 litres. Une canalisation d'une longueur de 1,526,000 mètres répartit ces eaux sur la surface de Paris. La consommation privée prend sur le total un peu moins d'un tiers, 95 à 100,000 mètres cubes; les lavages des ruisseaux et des égoûts un peu plus d'un tiers, 139,000 mètres cubes et enfin l'arrosage environ 65,000 mètres cubes. Le reste se perd ou est consacré à des usages divers. A Londres, le cube journalier est, si je ne me trompe, de 600,000 à 700,000 mètres cubes pour une population de près de 4,000,000 d'âmes.

On peut dire, d'une façon générale, qu'une distribution d'eau convenable exige, pour satisfaire à tous les desiderata de l'alimentation et de l'hygiène publique, 150 litres par tête et par jour au minimum. Ce chiffre peut être utilement doublé et atteindre 300 litres pour réaliser alors une excellente distribution. Il est clair, Messieurs, qu'encourager l'introduction de l'eau dans le logis du pauvre comme dans celui du riche, c'est encourager les lavages fréquents et faciles, c'est introduire la propreté au lieu de la pourriture. Nous devons donc énergiquement condamner tout système d'assainissement qui ne comporte pas un usage large et facile de l'eau; c'est pour cela que je vous demandais tout à l'heure de condamner le vieux système des fosses qui entraine forcément avec soi la *guerre à l'eau*. Jamais le propriétaire ne verra avec plaisir descendre dans sa fosse des masses liquides dont l'extraction lui coûte 5, 6 et 7 fr. le mètre cube. Il chassera l'eau comme une ennemie parce que l'eau lui coûtera cher, non à acheter (le prix des 1,000 litres varie suivant les villes de 0 fr. 10 à 0 fr. 35), mais à faire sortir de sa maison une fois qu'elle est transformée en eau-vanne.

C'est également en vertu du même principe que je ne saurais admettre tous les systèmes plus ou moins ingénieux qui comportent des appareils mécaniques et des usines élévatoires spéciales. Toutes les fois qu'il en coûtera pour extraire ou traiter les liquides des vidanges, on sera fatalement porté à en diminuer le volume et on n'usera pas largement de l'eau dans la maison. J'ai déjà présenté ailleurs cette objection au système Liernur. Vous savez que ce système consiste dans l'aspiration

des matières, produite par le vide ; le vide est obtenu à l'aide d'une pompe mue par des machines à vapeur. Le système Liernur a un ardent défenseur dans notre collègue M. Van Overbeck de Meijer. Pouvons-nous, nous hygiénistes, admettre un procédé dans lequel on limite l'usage de l'eau par des inventions de ce genre: une cuvette de cabinet d'aisances installée de telle sorte que lorsqu'on y lâche trop d'eau, le tout, eau et matière, vient retomber sur les pieds de la personne qui occupe le cabinet, « ce qui empêche, disent les défenseurs du système, la dite personne de recommencer une pareille incongruité. » J'ajouterai que dans le système Liernur, très ingénieux du reste, la complication même des appareils mécaniques, soupapes, robinets, ventouses, etc., ôte au procédé le caractère de simplicité et de libre circulation qui, pour moi, doit dominer tout système d'assainissement. Je ferai le même reproche aux autres systèmes pneumatiques plus ou moins inspirés du précédent. Je ne veux pas et je ne crois pas que vous vouliez avec moi de l'*horlogerie* en fait d'assainissement. Il faut quelque chose de simple et de pratique qui permette la sortie immédiate des liquides impurs hors de la maison et qui permette aussi leur circulation simple et rapide depuis la maison jusqu'au delà des murs de la cité.

C'est le rôle important que peut et que doit jouer un bon système d'*égouts*. Vous savez qu'elle a été l'origine de la canalisation des grandes villes ; les eaux pluviales se rendaient dans les thalwegs des petites vallées naturelles qui existaient dans le périmètre de la cité. Ces petits ruisseaux furent les premiers égouts à ciel ouvert. Plus tard, pour éviter les exhalaisons des eaux sales qui, elle aussi, descendaient par les ruisseaux ou les caniveaux de la rue, dans les dépressions du sol, on maçonna et on recouvrit les ruisseaux fangeux. Les vieux rois romains drainèrent ainsi le Forum et ses environs par la « Cloaca maxima » qui fonctionne encore aujourd'hui et que l'on voit facilement déboucher dans le Tibre par une belle arcade en pierres de taille de $4^{m},50$ d'ouverture. A Paris et à Londres, les premiers égouts furent aussi des ruisseaux couverts (collecteur des Coteaux, égout de Fleet street, etc.)

Mais les eaux d'égout, suivant ainsi leur pente naturelle, vinrent se déverser dans les fleuves et rivières qui traversaient les villes et les infectèrent au centre même des habitations. De là, l'idée toute moderne des *collecteurs*, c'est-à-dire d'égouts de grands types, passant dans les parties basses et interceptant les eaux à leur passage pour les conduire hors de la ville.

Un système complet d'égouts comprend donc une série de branches qui doivent régner jusque dans les dernières voies publiques. Ces branches se réunissent de proche en proche en troncs principaux ; ceux-ci aboutissent enfin dans les collecteurs généraux.

Presque partout, en Europe, les égouts secondaires ont une forme ovoïde. Quant aux égouts un peu considérables, deux systèmes ont été adoptés : tantôt on a continué à adopter de simples égouts ovoïdes comme les précédents, mais de plus grandes dimensions ou mêmes circulaires comme les grands égouts de Londres ; tantôt l'égout a été, en quelque sorte, divisé en deux : la partie basse formant cuvette et calculée de manière à porter le débit normal, c'est-à-dire les eaux ménagères, additionnées ou non de vidanges, les eaux de lavage des ruisseaux et les eaux des pluies modérées ; la partie supérieure doit pouvoir débiter les eaux des grandes averses de façon à en débarrasser en quelques instants la voie publique. En outre, cette partie supérieure peut loger les conduites d'eau, les fils télégraphiques et téléphoniques, les câbles électriques, les tubes pour horloges pneumatiques, etc.

Dans certains quartiers de Londres, et notamment sous les quais et au viaduc d'Holborn, dans la Cité, on a été encore plus loin dans ce système en divisant l'égout en deux : la partie basse destinée aux eaux sales et la galerie supérieure recevant les appareils divers, quelquefois même le gaz. Le système à cuvette et à grande section a prévalu à Paris et à Bruxelles. Paris a adopté une série de types d'égouts dont les plus grands (grand collecteur de Clichy) ont 5^{m},30 d'ouverture sur une hauteur de 4^{m},50. Les derniers types de forme ovoïde ont encore de 2^{m} à 2^{m},30 de hauteur sous une ouverture de 0^{m},90 à 1^{m},30. Le réseau parisien a une longueur de 864,000 mètres. Il comptera environ 1,200,000 mètres quand il sera terminé.

Il reçoit, autant que possible, la canalisation d'eau dont les dernières ramifications pénètrent souterrainement dans la maison par un branchement particulier accessible aux ouvriers. Tout le service, distribution d'eau, pose, prise d'eau, entretien, etc., peut se faire ainsi dans le réseau des égouts sans remuer un mètre cube de terre et évitant ainsi les graves inconvénients que vous connaissez mieux que moi (fièvre typhoïde, etc.) et qui se produisent immanquablement quand on remue le sous-sol des voies publiques toujours imprégné de matières organiques. Les anciennes inondations des quartiers bas sont évitées, même dans le cas de pluies torrentielles donnant 2^{mm} de hauteur d'eau en une minute, soit 2000 à 3000 mètres cubes à la seconde pour la surface totale de Paris. Toutes les galeries sont accessibles aux ouvriers ; partout où la pente naturelle est suffisante, les égouts de Paris comme ceux des autres cités se nettoient naturellement.

Dans les parties basses, on emploie plus spécialement des chasses dans diverses villes d'Europe, chasses réalisées par les manœuvres d'un certain nombre de vantelles convenablement disposées qui forcent les eaux

à s'accumuler en fortes masses successivement dans chacun des égouts à curer. C'est notamment ce que fait à Bruxelles mon honorable ami, M. Van Mierlo dont je regrette l'absence parmi nous.

Dans certains cas, dans quelques quartiers des villes anglaises, on ajoute de temps à autre, de l'eau au *sewage* naturel à l'aide de réservoirs munis de siphons qui sont alimentés par un mince filet d'eau coulant d'une manière continue suivant un débit réglé à l'avance.

Des siphons automoteurs vident, en quelques secondes, ces réservoirs 2 à 3 fois par jour et produisent ainsi une chasse énergique. Ces chasses sont un moyen de donner artificiellement aux eaux la vitesse que ne leur fournit pas la pente naturelle des radiers dans les quartiers plats.

Le regretté M. Belgrand a imaginé et introduit à Paris, des appareils ingénieux que vous pouvez voir à l'Exposition et dont j'aurai l'honneur de vous exposer plus en détail le mécanisme.

Le principe est simple; il consiste à immerger dans la cuvette des égouts une vanne soutenue, suivant les cas, par un bateau qui flotte sur le courant de l'égout ou par un wagon dont les roues s'appuient sur l'arête de la cuvette munie de rails. Lorsque cette vanne est immergée, l'eau s'accumule derrière elle, se met en charge, passe avec une grande vitesse sous la vanne et produit un courant d'une grande intensité qui chasse devant soi les détritus de toute espèce, accumulés sur le radier. Une partie de la chasse est employée à faire avancer le bateau ou le wagon, de telle sorte que le service du curage est automoteur.

M. Belgrand a même appliqué ce système au siphon du pont de l'Alma qui fait passer les eaux de la rive gauche à la rive droite de la Seine à Paris et qui permet d'éloigner de l'intérieur de la capitale la totalité des eaux sales, pour les amener au-dessous de la ville à Clichy. Une boule en bois d'un diamètre un peu moindre que celui des tubes du syphon (1m00) est lâchée, à intervalles réguliers, dans ces tubes dont elle parcourt les 140 mètres en chassant devant elle tous les détritus qui peuvent encombrer le syphon. Ce syphon, très ingénieux, fonctionne parfaitement depuis 15 ans.

Quel que soit le procédé employé, pourvu que la circulation soit continue, qu'il n'y ait nulle part stagnation, l'égout se présente comme l'organe essentiel de l'assainissement de la ville. Si la vitesse du courant et si la quantité d'eau sont suffisantes, si les parois sont lisses, toutes les matières circulent sans fermenter, sans infecter les voies qu'elles traversent souterrainement; l'air toujours saturé d'humidité ne laisse échapper aucun germe morbide dans l'atmosphère.

Notre collègue M. le docteur Miquel a constaté que l'air d'égouts largement ventilés et convenablement alimentés, renfermait souvent dix

fois moins de microbes que l'air de la rue et plusieurs centaines de fois moins de microbes que l'air des hôpitaux les mieux tenus.

On peut donc pratiquement étendre le service des égouts à tous les détritus de la ville qui peuvent être entraînés par l'eau et notamment aux matières de vidange qui trouvent ainsi le seul moyen facile et rationnel de quitter immédiatement l'intérieur de la maison et de gagner l'extérieur de la ville, sans fermenter, sans laisser échapper nulle part le germe infectieux qu'elles peuvent entraîner avec elles.

Nous arrivons enfin, Messieurs, et je vous demande pardon d'abuser trop longtemps de votre bienveillante attention, nous arrivons aux procédés qui doivent être suivis au dehors de la ville pour sauvegarder la salubrité des banlieues après avoir assuré la salubrité de la cité. Vous me permettrez d'être assez court sur cette partie de mon sujet ; vous savez que je l'ai déjà traitée longuement dans nos congrès de Paris et de Turin ; je ne ferai ici qu'en retracer les traits principaux avant de vous présenter dans son ensemble la question de l'assainissement municipal.

Il n'y a pas bien longtemps qu'on se préoccupe de ce que deviennent les détritus lorsqu'ils ont quitté nos murs.

On a laissé trop souvent les voiries et les usines de vidange s'établir un peu au hasard et former une ceinture infecte autour des villes les plus élégantes, comme Paris. On a déversé un peu brutalement dans la Seine ou dans la Tamise les 260,000 mètres cubes que fournissent nos collecteurs parisiens ou les 400,000 mètres cubes que donnent ceux de Londres.

Vous avez constaté *de visu*, en 1878, l'altération profonde de la Seine, au-dessous de Clichy. L'année dernière, je me trouvais à Londres au moment où une énergique agitation se manifestait au sujet de l'infection de la Tamise maritime, infection causée par l'émissaire nord à Barking, et l'émissaire sud à Crosness. Je vous ai déjà indiqué quels procédés s'offraient pour épurer et même, s'il était possible, utiliser les eaux d'égoût, le *sewage* des Anglais.

L'*envoi à la mer* ne serait autre chose que la prolongation des collecteurs.

Cette solution n'en est pas une. Elle est d'abord, dans la plupart des cas, très difficile à réaliser au point de vue technique. C'est ainsi que, de Paris à la mer, nous disposerions d'une pente insignifiante de 0^{m},10 par kilomètre. La dépense serait énorme : on l'estime à 100,000,000 fr. Puis, au débouché même, dans la mer, on retrouverait les inconvénients constatés aux débouchés actuels des collecteurs, aggravés encore par la différence entre une rivière douée d'un mouvement continu et la

mer où les matières sont ballottées par les courants contraires et le mouvement du flux et du reflux.

Je viens de vous rappeler l'infection profonde de la Tamise à un point où elle forme déjà un bras de mer. A Brighton, à Torquay, on a fait des travaux considérables et coûteux pour détourner, par des tunnels ou de longs siphons immergés, le sewage à grande distance des plages ou des bains de mer. A Danzig, malgré le voisinage de la Baltique, on s'est vu obligé de détourner du rivage la totalité des eaux d'égoût. A Odessa, j'ai eu l'honneur d'être appelé par la municipalité pour étudier un projet conçu dans le même esprit. Est-il besoin d'ajouter que ce déversement barbare à la mer n'utilise pas une parcelle des éléments fertilisants contenus dans ces eaux, et qu'ainsi cette solution ou plutôt ce palliatif, simple en apparence, doit être rejeté à tous les points de vue.

Il en est de même pour les procédés de *décantation et de filtration mécaniques.*

Le plus parfait de ces systèmes ne ferait que séparer les parties solides. Il laisserait, dans les parties claires résultant de la décantation ou de la filtration, la totalité des matières dissoutes fermentescibles qui atteignent et dépassent la moitié de la dose d'infection totale. C'est ainsi qu'à Paris on trouve de 25 à 35 grammes d'azote dans les eaux clarifiées sous une dose totale de 40 à 50 grammes. L'opération serait donc absolument incomplète; les eaux resteraient susceptibles d'entrer en fermentation; elles pollueraient gravement les cours d'eau où on les jetterait. Que dire des masses boueuses semi-fluides, extraites journellement (300 à 500 mètres cubes pour les grandes capitales) qu'il faudrait étendre sur d'immenses séchoirs et manipuler plus ou moins sèches en infectant le sol, l'air et les appareils de transport ? Même objection pour les procédés innombrables de *clarification chimique.* Les substances introduites dans les eaux d'égout, chaux, sels d'alumine et de fer, etc., ont toutes pour effet de hâter simplement la précipitation des matières solides sans détruire les matières azotées dissoutes qui restent, pour la majeure partie, dans des eaux claires mais non purifiées.

De très nombreuses expériences faites par M. Frankland, d'Angleterre, par nous-même, à Paris, montrent que ces mille procédés laissent toujours, dans l'eau clarifiée, les 50 °/₀ environ de l'azote organique que renfermait l'eau noire primitive et, si vous me permettiez, Messieurs, de vous faire saisir, par un exemple un peu vulgaire, le caractère spécial de cette fausse épuration, je vous demanderais si vous seriez bien disposés à boire un verre d'eau empruntée à un mètre cube de l'eau la plus pure. dans laquelle on aurait versé un litre d'urine, ce qui aurait laissé à la masse toute sa limpidité.

Nous aurions, du reste, à présenter les mêmes observations que ci-dessus, au sujet de l'embarras causé par la manutention des dépôts boueux. En outre, la dépense, en réactifs, serait forcément considérable ; elle reste toujours voisine de 0 fr. 01 par mètre cube d'eau clarifiée. Ce serait, pour une ville comme Paris, 1,000,000 fr. de dépense annuelle, en réactifs seuls, non compris les dépenses d'élévation des eaux, le traitement et le transport des dépôts, etc.

Il ne reste donc qu'un seul procédé pratique et rationnel pour épurer les liquides infects que vomissent nos grands égoûts. C'est *l'action d'un sol naturellement ou artificiellement perméable, combiné avec la végétation.* Vous savez quel est le principe de ce système, employé aujourd'hui dans plus de 130 villes anglaises, à Berlin, à Danzig, à Breslau, et enfin à Paris, dans la plaine de Gennevilliers.

Les eaux d'égout versées sur le sol commencent par se filtrer complètement en traversant les couches superficielles du terrain ; les matières organiques dissoutes descendent à travers les couches du sous-sol où elles se divisent et se trouvent en contact intime avec l'oxygène de l'air qui remplit les interstices des molécules. Des multitudes énormes de microgermes de toute espèce se trouvent dans la terre arable. On en a compté un million par gramme. Parmi ces microgermes il en est qui ont la propriété précieuse de nitrifier les matières organiques azotées au contact de l'air. Il y a là un phénomène du genre de ceux qui ont été découverts par M. Pasteur pour la fermentation acétique. Ce sont MM. Schlœsing et Muntz qui ont eu le bonheur d'établir cette belle théorie de la nitrification. Vous n'avez pas oublié leur expérience saisissante d'un tube de verre de 2 mètres de longueur rempli de sable. On y déverse l'eau d'égout la plus impure ; au bout de quelque temps la nitrification est complète, et on retrouve au bas du tube, dans l'acide azotique que renferme l'eau filtrée, autant d'azote minéralisé et inoffensif qu'on en avait mis dans l'eau infecte déversée à la surface. Le passage du chloroforme dans le tube endort les microbes et suspend leur action. Il faut un lavage énergique pour les réveiller et rétablir, dans toute son intensité, le phénomène de l'oxydation.

Ce que l'on voit à la sortie du tube de MM. Schlœsing et Muntz, M. Frankland a réalisé de son côté la même expérience, on le voit, sur une vaste échelle, à la sortie des drains d'Osdorf, à Berlin, ou de Gennevilliers, à Paris.

Un gramme d'eau d'égout, à l'état naturel, renferme 20,000 microgermes : la Seine, 3,200 à Clichy, et 1,400 à Bercy : la Vanne, 62 : les drains de Genevilliers, 12. Il y a donc là un grand phénomène d'épuration naturelle et qui ne doit guère surprendre ceux qui ont réfléchi un

instant à la production des sources naturelles dont les eaux, si limpides, ne sont autre chose que les eaux des pluies superficielles ayant roulé, tout d'abord, de la fange et des débris de toute espèce, mais absolument purifiées par leur passage à travers le sol.

A Gennevilliers, nous nous sommes développés depuis que j'ai eu l'honneur de vous entretenir de cette question.

Nous irriguions :

En 1870,	21	hectares avec	640,000$^{m^3}$	d'eau d'égout par an.
» 1872,	51	»	1,765,000	»
» 1874,	115	»	7,078,000	»
» 1876,	275	»	10,660,000	»
» 1878,	379	»	11,756,000	»
» 1880,	422	»	15,000,000	»
» 1881,	500	»	19,000,000	»

Au 31 juillet de cette année, 13,000,000 de mètres cubes ont déjà été envoyés dans la plaine de Gennevilliers. Ces eaux sont employées librement par les cultivateurs qui sont devenus ainsi nos précieux collaborateurs, et font, à leurs risques et périls, une grande expérience *in animà vili*.

Nous allons leur porter les eaux fécondantes en tête de chaque parcelle par un réseau de plus de 30 kilomètres de conduites, avec 600 bouches de distribution. La paix est absolument faite entre la Ville de Paris et les habitants de Gennevilliers. Nous avions rédigé un projet pour étendre nos irrigations sur des terrains analogues à ceux de la plaine où nous avions débuté et situés plus loin, en descendant le cours de la Seine, aux environs d'Achères. Ce projet a subi à peu près toutes les formalités administratives nécessaires pour aboutir à une exécution prochaine, non, il est vrai, sans susciter des craintes, à mon sens, bien peu fondées, et dont notre collègue, ici présent, M. Duverdy, avocat à la cour d'appel de Paris, se fera sans doute l'écho, comme il l'a fait déjà à Paris et à Turin. Devant ce projet, les habitants de Genevilliers ont pris peur et ont craint que nous leur enlevions les causes qui avaient fait la fortune de leur commune. Les maladies dont ils se croyaient menacés au début avaient disparu depuis longtemps. Nos drains assuraient à la nappe souterraine un niveau à peu près constant. La valeur des terrains avait triplé; au lieu d'un prix locatif de 100 fr. l'hectare, on ne trouve plus à louer une parcelle à moins de 450 à 500 fr. l'hectare. La population, entre les deux recensements de 1876 et de 1881, s'était accrue de 34 °/₀. non pas, bien entendu, par une vertu prolifique toute spéciale des eaux d'égout, mais par l'afflux des cultivateurs étrangers qui venaient profiter de la plus-value acquise par les cultures dont nous vous avons soumis quelques spécimens à l'Exposition.

Un traité fut passé entre les deux municipalités de Paris et de Gennevilliers.

En vertu de ce traité la Ville de Paris s'engage, avant tout, à maintenir les eaux d'égout sur le territoire de Gennevilliers pendant 12 ans. La commune retire les instances qu'elle avait introduites contre la Ville de Paris. Il lui est alloué un certain nombre de légers subsides pour travaux d'intérêt public, tels que entretien des chaussées et établissement de petites fontaines publiques. Il y a un an, la paix a été définitivement scellée par l'érection d'une fontaine sur la place principale du village. On y voit deux mains qui s'entre-croisent avec ces simples mots :

Paris, Gennevilliers, 1881.

Nous marchons donc avec confiance dans la même voie que nos collègues les ingénieurs municipaux de l'Angleterre et de l'Allemagne. Nous comptons sur l'admirable instrument de purification que nous offre le sol. Nous comptons sur la végétation qui sait profiter des matières organiques nitrifiées, et qui produit un drainage vertical d'une énergie incomparable, évaporant au besoin, par an, 50,000 mètres cubes à l'hectare. J'ose compter, Messieurs, que vous me pardonnerez d'avoir retenu si longtemps votre attention ; j'espère que vous approuverez, de nouveau, les principes généraux de l'assainissement municipal, qui ont déjà reçu dans les congrès précédents votre précieuse approbation, et vous me permettrez de terminer par une citation d'un grand poète dont le génie peut être qualifié d'international, Victor Hugo. Dans son livre des Misérables, il a entrevu l'avenir de la question dans des termes saisissants qui seront, si vous me le permettez, la conclusion de ce trop long exposé :

« Paris jette par an vingt-cinq millions à l'eau. Et ceci sans méta-
« phore. Comment et de quelle façon ? Jour et nuit. Dans quel but ?
« Sans aucun but. Avec quelle pensée ? Sans y penser. Pourquoi faire ?
« Pour rien. Au moyen de quel organe ? Au moyen de son intestin. Quel
« est son intestin ? C'est son égout.

. . . .

« Employer la ville à fumer la plaine, ce serait une réussite certaine.
« Si notre or est fumier, en revanche notre fumier est or ! Que fait-on
« de cet or fumier ? On le balaye à l'abîme.

« On expédie, à grands frais, des convois de navires afin de récolter au
« pôle austral la fiente des pétrels et des pingouins, et l'incalculable
« élément d'opulence qu'on a sous la main, on l'envoie à la mer. Tout
« l'engrais humain et animal que le monde perd, rendu à la terre au
« lieu d'être jeté à l'eau, suffirait à nourrir le monde.

« Ces tas d'ordures du coin des bornes, ces tombereaux de boue cahotés la nuit dans les rues, ces affreux tonneaux de la voirie, ces fétides écoulements de fange souterraine que le pavé nous cache, savez-vous ce que c'est? c'est de la prairie en fleur, c'est de l'herbe verte, c'est du serpolet, et du thym et de la sauge, c'est du gibier, c'est du bétail, c'est le mugissement satisfait des grands bœufs le soir, c'est du foin parfumé, c'est du blé doré, c'est du pain sur votre table, c'est du sang chaud dans vos veines, c'est de la santé, c'est de la joie, c'est de la vie.

. . . .

« C'est la substance même du peuple qu'emportent, ici, goutte à goutte, là à flots, le misérable vomissement de nos égouts dans les fleuves et le gigantesque ramassement de nos fleuves dans l'océan. Chaque hoquet de nos cloaques nous coûte mille francs. A cela deux résultats : la terre appauvrie et l'eau empestée. La faim sortant du sillon et la maladie sortant du fleuve. Un double appareil tubulaire, pourvu de soupapes et d'écluses de chasse, aspirant et refoulant; un système de drainage élémentaire, simple comme le poumon de l'homme, et qui est déjà en pleine fonction dans plusieurs communes d'Angleterre, suffirait pour amener dans nos villes l'eau pure des champs et pour renvoyer dans nos champs l'eau riche des villes, et ce facile va-et-vient, le plus simple du monde, retiendrait chez nous les cinq cents millions jetés dehors. On pense à autre chose. »

J'espère, Messieurs, que nous ne méritons pas ce reproche du poète et que nous tous, hygiénistes, nous pensons à l'épuration et à l'utilisation des détritus des grandes agglomérations, c'est-à-dire, à la santé, à la vie même des peuples.

Discours de M. le professeur Brouardel.

Messieurs,

M. Durand-Claye vient de vous exposer avec une clarté et un charme entraînants ce que doit être le service d'assainissement d'une grande ville. Vous l'avez vivement applaudi, j'ai fait comme vous et, si je me permets d'adresser quelques critiques au système qu'il a développé devant nous, il faut, pour m'exposer à jouer le rôle de trouble-fête, que j'aie la conviction profonde qu'il existe dans ce système une lacune grave, capable de compromettre, sous le rapport de l'hygiène, les résul-

tats que l'on peut attendre des beaux travaux de MM. les Ingénieurs. Permettez-moi de vous la signaler.

Tout d'abord, je suis heureux de le dire, les points sur lesquels nous sommes d'accord, M. Durand-Claye et moi, sont les plus nombreux. Avec lui, je veux la disparition de la fosse, j'admets sans réserve qu'il n'y a pas d'assainissement possible dans une grande ville sans que l'eau soit mise à profusion à la disposition des habitants. Si, comme l'a annoncé M. Durand-Claye, dans tous les pays les ingénieurs marchent la main dans la main, voulant que les vidanges disparaissent de la ville le plus rapidement possible, les médecins sont unanimes comme eux.

Malheureusement, nous différons d'avis sur un point, M. Durand-Claye pense que cet idéal est atteint, tandis que je pense que cette circulation rapide des matières est loin de s'effectuer, du moins dans les égoûts de Paris.

C'est sur les conditions dans lesquelles s'effectue cette circulation que je désire vous présenter quelques observations.

S'il ne s'agissait que des gaz qui sortent des égoûts, des odeurs désagréables qui s'en dégagent ou peuvent s'en dégager, je n'aurais pas pris la parole. D'abord parce que, lorsque l'air pénètre abondamment dans les galeries, ces émanations n'existent avec intensité que si les égouts sont mal tenus ou s'il y a quelque contravention ; le remède serait donc relativement facile à trouver. Puis ces irruptions gazeuses ne sont jamais assez violentes pour faire craindre que, sur la voie publique, elles soient l'occasion de dangers sérieux. L'acide sulfhydrique, le sulfhydrate d'ammoniaque ou les produits moins connus, le scatol, l'indol, etc., ne me paraissent pas pouvoir déterminer dans ces conditions des intoxications aiguës. Reste à savoir si leur exhalation habituelle, à petites doses, presque constante, est sans inconvénient pour la santé. Sur ce point, nous ne pouvons faire que des hypothèses.

Mais il peut sortir des égouts des principes bien autrement dangereux et je veux insister surtout sur le péril que les égouts, tels qu'ils sont organisés actuellement, feront courir à la population si l'on autorise la projection des déjections humaines dans leur cavité.

Je reconnais que les égouts, tels qu'ils fonctionnent actuellement, sont une amélioration sur la fosse fixe, que, permettant un plus grand afflux d'eau dans les maisons, ils favorisent la propreté de la maison et de l'individu. Mais quant à l'amélioration de la santé, elle est encore très modeste et l'on n'en trouve pas la preuve éclatante dans les statistiques publiées.

Prenons, si vous le voulez, la meilleure de ces statistiques, celle publiée par M. Janssens de Bruxelles, notre collègue à ce Congrès, et reproduite

par M. A.-J. Martin à la Société de médecine publique dans la discussion sur l'évacuation des vidanges. Voici cette statistique :

Moyenne annuelle des maladies infectieuses à Bruxelles.

	Croup et angine	Scarlatine	Rougeole	Variole	Fièvre typhoïde.
1864-1873	10,5	6	6,3	17	16,5
1874-1880	3,4	1,1	7,1	5,3	8,5

En sorte que ce sont la scarlatine et la variole, maladies dont l'origine n'a aucun rapport avec les déjections humaines et la façon dont elles circulent ou dont elles stagnent dans les égouts qui ont subi la plus grande diminution. On ne saurait, en effet, attribuer les épidémies de scarlatine ou de variole aux matières fécales. Les maladies qui ont au contraire des liens d'origine avec ces matières ont subi une diminution relative moins considérable. Pourquoi? Parce que tous les efforts faits par la municipalité de Bruxelles ne se sont pas exclusivement concentrés sur les égouts, mais que toutes les conditions hygiéniques ont été mieux surveillées, mieux étudiées et que, par suite, la santé générale en a bénéficié, la fièvre typhoïde, ce fléau des cités populeuses, comme les autres et cependant moins qu'elles.

Pour nous médecins, il est établi que les maladies infectieuses, fièvre typhoïde, dysenterie, choléra, se propagent par l'eau que l'on boit, l'air que l'on respire, l'eau et l'air servant de vecteurs aux germes d'infection. Ils s'introduisent donc dans l'économie ou par le tube digestif (ce n'est plus discuté) ou par les poumons. J'ai insisté sur ce point, contesté dans la note du Directeur des travaux, j'ai cité des exemples de propagation par les émanations des fosses fixes, par celle d'égouts, etc. On me répond que, dans ces cas, les égouts étaient défectueux. Je le sais, mais cela n'ôte rien à mon argumentation et j'en conclus sans, sur ce point, pouvoir être contredit : La fièvre typhoïde pénètre dans le corps par l'air ambiant.

Nous avons montré aussi que les germes de cette maladie ont une longue persistance, qu'un an et plus après avoir été jetés sur un fumier ils ont été l'origine d'une épidémie de fièvre typhoïde plus ou moins limitée.

Cette origine par germe me semble incontestable. Pas plus que mon collègue M. Arnould, je n'admets pour la fièvre typhoïde une origine banale. Il ne suffit pas de réunir des hommes, de les laisser dans des milieux encombrés, sales, pour créer la fièvre typhoïde. Il faut qu'un premier individu porteur du germe vienne rendre féconds ces foyers de putréfaction. N'est-ce pas démontré par tous les médecins qui exercent dans les villages? Presque toujours on a constaté qu'il a fallu l'arrivée

d'un typhoïde venant du dehors pour importer la fièvre typhoïde dans un village indemne jusque-là.

N'est-ce pas une vérité établie pour le typhus exanthématique? Jusqu'en 1870, nous avons tous enseigné à nos élèves, en France, en Allemagne, en Angleterre, que les épidémies pouvaient se créer presque artificiellement. Nous disions : Enfermez dans une ville assiégée une armée en déroute, démoralisée, si la famine survient, s'il y a encombrement, vous aurez créé une épidémie de typhus. Qu'a répondu l'expérience? En 1870, nos villes de Metz, de Paris, ont été assiégées, elles avaient servi de refuge à des armées battues, démoralisées, la famine a été courageusement et longuement supportée. Avons-nous vu le typhus? Non. Et pourtant les soldats qui nous assiégeaient avaient le typhus dans leur camp. Pourquoi avons-nous échappé à l'épidémie? Parce que nous n'avons pas fait de prisonniers atteints du typhus. Nous n'avons pas introduit le germe de cette maladie dans une population trop bien préparée, si ce germe avait été reçu, à le faire fructifier.

Il en est de même pour la fièvre typhoïde. Il faut : 1° le germe morbide; 2° un foyer dans lequel ce germe ait le temps de fructifier, et 3° enfin des individus non acclimatés qui puissent le recevoir. Et, à ce propos, permettez-moi d'ajouter que lorsque M. Durand-Claye me cite l'égout des Invalides comme réunissant toutes les conditions favorables au développement d'une épidémie et qu'il m'engage à voir si ces invalides ont eu la fièvre typhoïde, il néglige le troisième élément, la réceptivité. Les invalides ne sont plus d'âge à recevoir le principe morbide, une fièvre typhoïde chez l'un d'eux est nécessairement une extrême exception.

Un mot d'explication sur cette expression germe que j'emploie d'une façon *peu scientifique*, d'après M. Durand-Claye. Oui, cela est vrai, nous ne le connaissons ni dans sa forme, ni dans ses mœurs, pour la fièvre typhoïde, la dysenterie et le choléra. Nous ne pouvons l'isoler, le cultiver et l'étudier séparément. Nous ne pouvons le renouveler comme celui du charbon ou de la septicémie, parce que la race humaine seule a la fièvre typhoïde et qu'un germe ou un microbe ne se reconnaît que par sa culture et les résultats des inoculations successives. Mais en existe-il moins pour cela?

Avant les travaux de M. Pasteur, les épidémiologistes de tous les pays avaient déjà affirmé leur existence, il les appelaient des miasmes, des ferments, etc. Les maladies qu'ils produisaient étaient des maladies dites zymotiques. Est-ce parce que, grâce aux travaux de Pasteur pour certaines maladies communes aux hommes et aux animaux, ces germes sont étudiés, connus, inoculables, que nous allons renoncer à une théorie qui

a trouvé les siècles presque sans défaillance, au moment même où la science affirme sa réalité?

En résumé, les maladies infectieuses les plus communes dans les villes, fièvre typhoïde, dysenterie, choléra, ont des germes pour agents de transmission, elles se propagent par l'eau et par l'air. Voyons si la façon dont les matières circulent dans les égouts de Paris met la population à l'abri de ces modes de propagation.

Les égouts de Paris sont construits d'après divers types. Nous n'entrons, bien entendu, dans aucune description technique, disons seulement que la circulation des matières que l'on y jette n'est assurée que par deux procédés : la pente et l'eau qui coule. De l'aveu général et des visites que nous avons faites aux égouts, il résulte que beaucoup d'égouts ont une pente trop faible et reçoivent trop peu d'eau. La Ville, les ingénieurs et nous, sommes unanimes pour demander un plus grand afflux d'eau; on pourra par des chasses atténuer dans quelques cas le défaut de pente que nous signalions. Mais ce que nous prétendons, c'est que, même lorsque ces améliorations seront obtenues, on n'arrivera pas encore à un résultat satisfaisant.

Dans les petits égouts des rues peu importantes un filet d'eau circule autour des diverses saletés du fond de l'égout. La moindre d'entre elles est l'occasion de formation d'un petit lac et la saleté circulera quand viendra l'égoutier avec un balai ou un râteau.

Dans les égouts moyens (rue Montmartre, par exemple), un fond vaseux, d'un pied d'épaisseur, supporte quelques filets d'eau qui circulent sur cette vase rappelant les petits filets d'eau qu'on voit sur le sable d'une plage dont la marée se retire.

Ces égouts, nous dit-on, ont peu de pente et peu d'eau, leur défectuosité ne prouve pas contre l'ensemble du système. Voyons ce qui se passe dans les grands égouts qui, eux, ont de la pente et de l'eau. Dans le grand égout collecteur de la rue de la Pépinière circule un flot assez abondant pour rouler un homme, disent les égoutiers (il y a 1 m. 80 c. de profondeur. Nous avons prié M. l'Ingénieur qui nous accompagnait de faire marcher le bateau-vanne. Dix minutes après, en avant du bateau, s'élevait une butte de sable immonde émergeant au-dessus du niveau de l'eau. Du fond de la cuvette de l'égout sortaient des matières en décomposition, un chien dépouillé, etc.

Que prouve cet exemple? C'est qu'il ne suffit pas, pour qu'un égout entraîne les matières projetées, qu'il y ait de la pente et de l'eau. Il y a encore d'autres causes qui peuvent former obstacle. A Paris, le sable fourni par les chaussées en macadam, par le passage des voitures, etc., tombe en si grande quantité dans les égouts que souvent, la nuit, on est

obligé de vider au seau par les orifices et d'enlever dans des voitures les sables qui emplissaient le fond. Ce sable forme obstacle à la circulation des matières organiques, il prépare pour celles-ci un nid de putréfaction, où elles stagnent et se décomposent.

Il faut encore signaler une cause secondaire. Les boues des égouts contiennent une quantité de graisse assez considérable, 5 à 10 pour 100. Cette graisse rend visqueux les sables et les matières et augmente leur tendance à adhérer aux parois de l'égout. Lorsqu'on projettera les matières fécales à l'égout, cette proportion de graisse augmentera notablement.

De ces diverses causes, pente insuffisante, disette d'eau, afflux d'une grande quantité de sable, matières graisseuses, etc., il résulte que dans un grand nombre de canaux les eaux et les boues *stagnent et ne circulent pas*, ou ne circulent que poussées par le râteau de l'égoutier ou une machine qui le remplace. Nous ne saurions donc dire avec M. Émile Trélat (*Rapport sur l'évacuation des vidanges*. Soc. de méd. publique, séance du 25 janvier 1882) : « Ajoutons qu'en l'état où il se trouve aujourd'hui dans ses parties neuves, il (l'égout) conduit un sewage pris au « point le plus reculé jusqu'au débouché des collecteurs émissaires, en « moins de six heures. »

Si notre excellent collègue avait eu l'occasion de faire comme nous, à la morgue de Paris, 20 autopsies par an de fœtus ou de nouveau-nés jetés dans les égouts, il saurait que quelques-uns de ces petits cadavres ont séjourné dans les égouts 8, 15 et 20 jours. Quelques-uns ont leurs téguments détachés des os, les cavités viscérales ouvertes. Ils ont donc eu le temps de subir dans les égouts une putréfaction complète.

M. Durand-Claye adresse une autre objection à nos rapports. Il nous dit que nos visites ont eu lieu de novembre 1880 à mai 1881, que cette période de temps a été précédée d'un hiver rude pendant lequel on a dû projeter à l'égout une grande quantité de neiges, que les détritus jetés en même temps, composés de sables et de diverses autres manières, ont encombré les galeries et que c'est pour cela que nous les avons trouvées en mauvais état.

Je souhaite que la neige ne tombe plus abondamment l'hiver à Paris, je souhaite également que les étés n'y soient pas trop chauds, car en ce cas l'eau n'y afflue guère, mais j'ai peur que ces actions temporaires ne se succèdent les unes aux autres avec une périodicité assez régulière pour constituer un état continu.

J'ajouterai, pour répondre en passant à une autre objection de M. Durand-Claye, que la Commission dont je faisais partie a toujours opéré au grand jour, qu'elle a presque dans toutes ses visites été accom

pagnée par l'un de MM. les Ingénieurs de la Ville, MM. Alphand, Buffet, Lecœur, que M. Durand-Claye a toujours été prévenu de nos visites.

En l'état, nous pouvons maintenir nos affirmations; il y a stagnation de boues dans un grand nombre d'égouts.

Notre collègue, M. Durand-Claye, nous dit : On peut dès maintenant pratiquer l'envoi de toutes les déjections humaines à l'égout, les trois quarts sont déjà recueillies. Il est vrai que M. Emile Trélat estime à un vingtième du total la quantité qui y est actuellement reçue. Je laisse à mes contradicteurs le soin de se mettre d'accord, mais je ne puis montrer la cause de cette contradiction, il ne m'importe, ce qui est important au contraire est ceci : Les malades atteints de fièvre typhoïde, de choléra, restent dans leur lit, ils ne répandent pas leurs excréments sur la voie publique. Ceux-ci ne vont donc à l'égout que si vous, ingénieurs, les y conduisez par une communication directe avec l'égout. Actuellement, vous n'avez encore réalisé cette opération que pour un nombre relativement très faible de tuyaux de chute, mais c'est vous seuls qui y versez les matières contenant les germes de ces maladies.

Nous connaissons maintenant la nature et le mode de circulation des matières introduites dans les égouts. Qu'est leur atmosphère ? Je répète que je ne parle ni des odeurs ni des gaz, mais que les microbes qu'elle contient sont extrêmement suspects. M. Miquel, dans des recherches fort intéressantes, a démontré que ces éléments figurés sont moins nombreux que ceux de la rue. Certes, un grand nombre ont été captés par l'humidité des parois, mais ceux qui restent sont-ils donc innocents? Cette numération me semble avoir la même valeur que celle d'un homme qui, comptant les animaux dans une forêt, inscrirait une unité chaque fois que passerait sous ses yeux un papillon, un sanglier, un serpent..... Quels sont, parmi ces germes, les utiles, les indifférents, les nuisibles ? Nous l'ignorons, nous ne pourrions le savoir que par la culture de chacun d'eux, mais actuellement leur détermination est impossible pour les germes des maladies, fièvre typhoïde, dysenterie, choléra, appartenant exclusivement à l'espèce humaine.

D'ailleurs, un fait d'expérience vulgaire juge la valeur de cet argument : la captation par l'humidité de l'atmosphère des ferments ou de leurs germes. Elle est loin d'être absolue. Proposez donc à un vigneron de placer à côté de la cuve dans laquelle il écrase le raisin une bouteille de vinaigre débouchée. Avez-vous quelque doute sur sa réponse ?

Il y a donc dans l'atmosphère de l'égout des germes, vous ne les connaissez pas. Or cette atmosphère communique largement avec celle de la rue par les bouches des égouts. M. Marié-Davy a lui-même constaté que sur 1000 bouches, 500 vomissent l'air contenu dans l'égout et 500

absorbent celui de la rue. Nous sommes sur ce point bien loin des conclusions de l'honorable M. Deligny.

Une autre circonstance favorise singulièrement la dissémination des matières, germes ou autres, contenues dans l'égout. C'est que le niveau de l'eau est essentiellement variable dans celui-ci, suivant les heures, suivant la sécheresse ou la pluie. Lorsque tombe une pluie d'orage abondante, l'égout se remplit parfois jusqu'à la voûte. Puis quand le niveau baisse, il se dépose sur les parois les boues que l'eau tenait en suspension. Ces dépôts ont parfois une épaisseur de plusieurs centimètres. Ils se dessèchent. L'air pénètre dans l'égout quelquefois avec une force suffisante pour éteindre les lanternes des égoutiers, il ressort par une autre bouche pour aller sur la voie publique.

Je ne comprends pas d'ailleurs comment vous qui connaissez si bien les épidémies de fièvre typhoïde dont l'origine a été considérée comme due à l'entrée de l'air des égouts dans les maisons, lorsque les syphons sont mal construits, vous considérez cet air comme innocent quand il rentre dans la maison par la fenêtre au lieu d'entrer par le tuyau de chute.

Je dois me borner, Messieurs, et j'ai déjà depuis longtemps abusé de votre attention. Je voudrais avoir persuadé nos collègues comme je le suis moi-même que si dans un milieu riche en matières fermentescibles on introduit les germes des maladies zymotiques infectieuses, si ce milieu est en communication incessante avec l'air que nous respirons dans les villes, on crée des foyers des plus dangereux. Je considère que la seule solution que puisse accepter une société d'hygiène est celle-ci : Il faut, pendant leur circulation dans la ville, placer les matières excrémentitielles de l'homme sans communication possible avec l'eau que nous buvons et l'air que nous respirons.

M. Émile TRÉLAT répond à M. Brouardel au point de vue du système hygiénique des égouts. Les matières fécales ne doivent pas séjourner dans les maisons ou dans les villes. On prétend qu'il n'y a pas moyen de faire des égouts imperméables. M. Trélat soutient qu'on peut en établir, et qu'il ne doit jamais y avoir stagnation des gaz, des liquides et même des solides. Il cite, d'après M. Varrentrapp, une ville dont les maisons amorcées au système des égouts présentent une proportion de $^1/_{38}$ pour cent de fièvre typhoïde, tandis que dans les maisons non amorcées elle est de 5 pour cent. Il pense que la question des pentes et des chasses d'eau doit être réservée aux ingénieurs et aux architectes.

M. le Dr J. TEISSIER, de Lyon, demande la permission d'entretenir

les membres de cette section de *quelques faits expérimentaux* tout récents qui paraissent déjà assez démonstratifs pour jeter quelque lumière sur cette question si délicate de la *vidange à l'égout* et pour en faire saisir le danger.

Si le *tout à l'égout* réalise la plupart des perfectionnements rêvés par l'ingénieur et l'architecte, il est loin de satisfaire le médecin qui, plus que jamais, aujourd'hui, depuis les mémorables découvertes de Pasteur et de Lister a le devoir de se préoccuper de ces *infiniment petits*, agents si importants et si actifs de la diffusion épidémique.

Les cliniciens, sans doute, ont mis en relief depuis longtemps le *rôle positif* de l'égout dans la propagation du choléra ou de la fièvre typhoïde. Il suffit de rappeler la fameuse épidémie de Windsor (1858), celle de Croydon, celle de Bruxelles (1868-69), et pour ne parler que des choses que nous voyons de plus près, la plupart des épidémies de Lyon, qui commencent toutes par le quartier des halles où les égouts sont en mauvais état, où les latrines reçoivent des matières putrescibles, etc.. et qui sévissent surtout sur le trajet des collecteurs.

Malgré cela, il était permis encore de faire quelques réserves, et de repousser son jugement définitif jusqu'au moment où il serait prouvé que *malgré son mélange à d'énormes masses d'eau, l'eau d'égout peut avoir conservé ses propriétés nocives, si elle renferme des germes infectieux*. C'est ce que les expériences suivantes démontrent surabondamment.

A l'hospice de la Charité de Lyon, l'administration hospitalière a réalisé le *tout à l'égout* avec toutes les conditions nécessaires à son bon fonctionnement. De petites fosses, séparées des branchements menant à l'égout par une *vanne mobile*, reçoivent en même temps les eaux pluviales, les eaux ménagères et les matières fécales qui se trouvent par cela même déjà très diluées. Mais au-dessus de la fosse existe un réservoir qui renferme d'énormes quantités d'eau destinées à opérer une chasse extrêmement active lorsque la fosse se sera vidée ; si bien qu'au bout d'un instant les liquides arrivant à l'égout sont d'une limpidité parfaite.

En démontrant par *deux séries d'inoculations parallèles* que cette eau si limpide peut donner la mort *à des cobayes et à des lapins*, alors qu'ils supporteraient, sans même être incommodés, l'injection d'une pleine seringue de Pravaz d'un liquide chargé de matières fécales, il nous semble qu'il est impossible de nier les dangers de la vidange à l'égout.

Nos expériences seront complétées bientôt et publiées en grands détails ; il importe seulement de savoir aujourd'hui que le premier cobaye mort après l'inoculation *de cette eau de lavage* a succombé au bout de

70 heures, que son sang, examiné par M. Arloing, a été trouvé rempli de granulations protoplasmiques, *véritable microbe*, puisque ce sang réinoculé donne lui-même la mort en 36 ou 48 heures suivant la quantité injectée. Inutile d'ajouter que le sang et les organes de ces cobayes réinoculés présentaient exactement et les mêmes vibrions, et les mêmes lésions.

Certes, il n'en faut pas davantage pour prouver que ce qui constitue le danger d'une eau d'égout, ce n'est pas son apparence repoussante, son mélange avec une quantité plus ou moins abondante de matières fécales, *ce sont les germes qu'elle contient.*

Aussi, le médecin et l'hygiéniste doivent-ils être d'accord pour réclamer pour les *matières fermentescibles* un système de canalisation à part parfaitement isolé, et de l'air que nous respirons, et de l'eau que nous buvons. Les droits de la santé publique ne seront respectés qu'à ce prix.

M. le Dr Vidal (de Paris) s'exprime ainsi : Messieurs, presque tous les points de la question si complexe et si difficile des égouts des grandes villes ont été abordés par les orateurs que nous venons d'entendre.

Je n'ai pas l'intention de les suivre dans tous les développements de cette longue étude, je me restreindrai à ce que je crois être le nœud de la question au point de vue de l'assainissement des villes. Admettant, d'accord en cela avec ceux qui m'ont précédé à cette tribune, et comme prémisse, la suppression des fosses fixes, je me demanderai :

1° Quelles sont les conditions que doit remplir, au point de vue de l'hygiène, la canalisation souterraine destinée à entraîner hors de la ville toutes les matières fermentescibles, toutes les déjections des maisons, les eaux ménagères et les vidanges.

2° Si l'on peut, sans danger pour la santé publique, faire circuler ces matières dans toutes les variétés d'égouts, aussi bien dans ceux qui sont à large section, à niveau variable, que dans ceux qui sont à petite section.

Pour prendre un exemple permettez-moi de vous parler encore des égouts de Paris, de la canalisation souterraine la plus étendue après celle de Londres. Elle se développe actuellement sur une longueur de 800 kilomètres, et, terminée, elle parcourra 1,100 kilomètres environ, un trajet presqu'aussi long que celui de Calais à Marseille. Ces égouts à large section, alors même que la circulation d'eau y serait plus abondante, que des chasses d'eaux régulièrement intermittentes y remplaceraient l'écoulement continu et insuffisant, le gaspillage de l'eau dont vous parlait M. Durand-Claye, ces égouts, dis-je, peuvent-ils être débarrassés rapidement de toutes les immondices qu'ils reçoivent ? Est-il pos-

sible d'empêcher les stagnations, les dépôts de matières fermentescibles, qui s'accumulent dans le fond de l'égout, et ceux qui se stratifient sur les parois, en conséquence des variations incessantes de niveau? Non, Messieurs, les égouts de Paris ont un vice originel qui les rend impropres à l'application du système de tout à l'égout. Je ne parle pas de 120 kilomètres de ces canaux qui, par l'état de vétusté ou par la pente insuffisante, demanderaient un remaniement complet. Le vice originel, c'est que les égouts nouveaux, ceux qu'on vous a cités comme égouts modèles, ceux qui ont été construits depuis une trentaine d'années ont été faits en vue d'un système de vidange par des tinettes mobiles dont le service se fait par la canalisation souterraine. Les tinettes étanches devant être vidées trop souvent, exigent pour leur service un personnel très nombreux et imposant des dépenses considérables.

On a essayé les tinettes dites filtrantes, mais ce soi-disant *système diviseur* n'est pas autre chose qu'un *système délayeur*. Si la quantité d'eau nécessaire à la propreté des cabinets d'aisance est projetée dans les tuyaux de chute, on ne retrouve dans les tinettes que les papiers. C'est en réalité la vidange directement à l'égout. Ce système de vidanges est une des illusions dont les ingénieurs sont actuellement désabusés. Mais l'expérience avait été faite en grand et, le croiriez-vous, Messieurs, vous qui, par vos études, êtes habitués aux procédés scientifiques de la méthode expérimentale, l'essai devait être appliqué à la totalité des maisons de Paris. C'est dans ce dessein qu'une décision autocratique et quelque peu arbitraire de l'édilité parisienne avait obligé les propriétaires à des dépenses considérables, qui peuvent être évaluées à 70 millions, pour l'établissement, entre chaque maison et l'égout, d'un branchement. Ce branchement est une sorte de tronçon d'égout s'abouchant à angle droit sur l'égout principal et formant un diverticule de $1^{m},50$ de largeur sur 2 mètres à $2^{m},50$ de hauteur. La longueur varie suivant la largeur de la rue, mais dépasse toujours plusieurs mètres. C'est au fond de ces branchements, au début du mur de fondation que seront placées les tinettes mobiles recevant les tuyaux de chute des latrines.

Eh bien, Messieurs, l'idée de ces branchements est une erreur qui rend impossible l'application du système du tout à l'égout. Ce sont de véritables cloaques dans lesquels les matières solides en circulation dans les égouts pénètrent quand le niveau des eaux est élevé pour y former les dépôts de matières fermentescibles quand le niveau s'abaisse. Dans ces égouts à large section et à branchements formant cloaques, les dépôts et par conséquent les fermentations et leurs émanations délétères ne peuvent être évitées. Nous savons que c'est pendant les cinq ou six premiers jours que ces fermentations sont les plus dangereuses. Il fau-

drait nettoyer ces égouts tous les jours, au moins tous les deux ou trois jours. Mais pour faire curer à vif, tant au fond que sur leurs parois, 800 kilomètres d'égouts, pour nettoyer à fond les 80,000 branchements, ne fit-on cette opération que tous les trois jours, il faudrait une armée d'ouvriers et des dépenses insensées. Nous serions bien loin de réaliser le vrai principe qui est celui de nettoyage automatique.

Ces conditions défectueuses expliquent pourquoi tous les hygiénistes compétents condamnent les *égouts à large section* qu'ils flétrissent du nom d'*égouts à dépots.*

La canalisation souterraine dans laquelle circulent les matières fermentescibles, les produits des déjections, les eaux ménagères, etc., doit être à section assez restreinte pour qu'on puisse régler presque mathématiquement les chasses d'eau pure qui y seront faites, à plein canal, plusieurs fois dans les 24 heures.

Le grand danger des égouts à large section c'est que, destinés à tout recevoir, les eaux de pluie, les produits du balayage des rues, les eaux ménagères, les vidanges, etc., ils communiquent nécessairement avec les habitations et avec la rue. J'admets qu'en perfectionnant les syphons on peut isoler l'intérieur de la maison et empêcher l'air de l'égout de pénétrer par les tuyaux de chute. Mais la communication reste établie avec l'air de la rue. A Paris, plus de deux mille bouches s'ouvrent sur les trottoirs. Tantôt l'air extérieur entre par une bouche, tantôt l'air de l'égout est rejeté dans la rue et y porte ses émanations délétères. Tous les procédés de ventilation qui ont été essayés, particulièrement en Angleterre et en Belgique, toutes les tentatives pour purifier l'air à sa sortie vers la rue, au moyen de filtres de charbon ou pour brûler les gaz des égouts sont insuffisants. Les valves d'égouts, malgré tous les perfectionnements apportés à leur construction dans ces dernières années ne résistent pas à l'usage, et sont loin de donner les résultats espérés. On s'explique que les ingénieurs des État-Unis et de l'Angleterre qui, depuis déjà bien des années, pratiquent dans leurs villes le système du tout à l'égout, après avoir graduellement diminué la capacité de leurs conduits souterrains, cherchent à faire mieux encore et tendent à adopter le *separate system* qui paraît être jusqu'à présent le dernier mot du progrès.

« Si j'avais à faire à nouveau la canalisation souterraine de Londres, disait l'éminent ingénieur Rawlinson, dans une lettre adressée au Dr Frédéric Mouat, j'établirais des conduites principales le long de toutes les lignes de vallées se dirigeant vers la Tamise, pour enlever les eaux de surface, et je n'y laisserais pas couler les eaux d'égouts (sewage). »

« If I had to sewer London from a commencement there would be

conducts along all valley lines to the river Thames to take surface r and into which *no* sewage should flow. »

ystème de canalisation séparée pour les vidanges et mieux encore s vidanges, les eaux ménagères et les matières fermentescibles, ployé à Memphis. C'est la petite canalisation à chasses d'eau res, lavée à plein canal. A Amsterdam, à Dordrecht, c'est le sysiernur, la canalisation séparée pour les matières de vidanges et lation s'y fait par aspiration. C'est un système analogue qui est à Paris, et par lequel se fait la vidange d'une caserne habitée par ommes, c'est le système Berlier.

ré les critiques de M. Durand-Claye sur quelques détails de ces es, détails qu'il est facile de simplifier, le fonctionnement de ces ations se fait régulièrement, et il est pratiquement démontré que les matières fermentescibles d'une grande ville pourraient être à plusieurs lieues de distance, dans une canalisation de petit re (de 30 à 40 centimètres au plus), canalisation fermée, assurant séquent l'assainissement de la ville. Que deviendront ces matièies pourront être utilisées comme engrais, soit après transformaimiques, soit directement par des concessions faites aux fermes sur le parcours extra urbain de la canalisation, et ces concessions ières fertilisantes, d'un véritable engrais pourraient être une de revenus pour la ville qui fournirait la concession. C'est dans ditions seulement que les eaux d'égout peuvent être réellement les pour l'agriculture et une autorité en ces questions le Dr Carde Croydon, prenant parti pour le separate system, disait au s médical international de Londres, dans la huitième conclusion mémoire : *Sewage irrigation a sanitary success* :

st une condition de succès pour l'agriculture que l'eau de pluie arée autant que possible du liquide de l'égout (*sewage*). Le meilcédé consiste à conduire l'eau de pluie à la rivière, et le *sewage* , du drainage des habitations) au sol. »

at it must be a condition of agricultural success, that the rainall be, as far as practicable, separated from the sewage. That ainfall to the river, and the sewage to the soil is the best course ceeding. »

Messieurs, au point de vue de l'utilisation des eaux d'égouts, si bien qu'au point de vue le plus important, celui qui doit domie la question, la salubrité des villes, la canalisation séparée pour ères fermentescibles, eaux ménagères, vidanges, etc., canalisaache et fermée, est la meilleure solution du problème dont nous as la solution.

Un grand nombre d'orateurs étant encore inscrits pour parler sur cette importante question, la suite de la discussion en sera reprise dans la séance de demain.

La séance est levée à midi.

Les secrétaires :

C. WARTMANN.
H. Ch. LOMBARD.

SÉANCE DU MERCREDI 6 SEPTEMBRE

Présidence de M. le prof. D. MONNIER.

La séance est ouverte à neuf heures et dix minutes.

Sur la proposition de M. le Président, la section nomme Présidents d'honneur :

MM. **E. Trélat,** de Paris.
Pagliani, de Turin.
Lunge, de Zurich.
Willième, de Mons (Belgique).
Boerner, de Berlin.
Soyka, de Munich.

A l'occasion de la lecture du procès-verbal, le Président donne la parole à M. le professeur Brouardel.

M. BROUARDEL. Mon ami, M. Émile Trélat, m'a répondu hier en me priant de laisser à la compétence de MM. les Ingénieurs le soin de déterminer dans quelles conditions circulent ou doivent circuler les matières envoyées dans les égouts.

Je suis heureux de pouvoir abriter mon incompétence derrière la compétence incontestable de M. Alphand, Directeur des travaux de la Ville

le Paris. Voici textuellement ce que dit M. Alphand dans la « note publiée par M. le Directeur des travaux de Paris (1879, p. 62 et suiv.). »

« IX. *Écoulement des solides à peu près impossible à Paris.*

« Il faut d'abord établir une distinction entre l'écoulement total pra-
« tiqué dans la plupart des grandes villes d'Europe et l'écoulement par-
« tiel, limité aux liquides. *A Paris, l'écoulement des solides est à peu*
« *près impossible*, en ce sens qu'il exigerait le remaniement de tout le
« système des égouts qui, sur beaucoup de points, n'ont pas la pente
« nécessaire pour assurer une évacuation prompte et facile des matières
« solides. Le séjour de ces matières rendrait bientôt les égouts infects et
« le curage impossible, etc. »

Je n'ai rien à ajouter personnellement à ce passage. Je constate simplement que cette citation de M. le Directeur des travaux justifie absolument les opinions que j'ai émises hier devant le Congrès.

M. Duverdy. Je soumettrai à la section quelques courtes observations relativement à la dernière partie de la communication faite à la séance d'hier par M. Durand-Claye. Il s'agit de ce que deviendront les eaux d'égout alors qu'elles auront été conduites à la sortie des villes.

M. Durand-Claye propose de les faire épurer par le sol, conformément aux essais qu'il a entrepris, auprès de Paris, à Gennevilliers.

Avant de savoir ce qu'on fera des eaux des égouts à la sortie des villes, il me semble qu'il faut savoir quelle sera la composition de ces eaux. Seront-elles seulement des eaux ménagères et des eaux de lavage ? ou en contiendront-elles aussi les vidanges des villes ? — A Paris, il y a déjà 14,000 ou 15,000 tuyaux de chute, qui conduisent les matières de vidanges dans les égouts. Les fosses d'aisances à Paris sont au nombre de 240,000. Si on projetait dans les égouts les matières de ces 240,000 fosses, on changerait considérablement la composition actuelle des eaux des égouts de Paris. La question de savoir si on appliquera le tout à l'égout, si on y enverra toutes les vidanges, est donc une question préalable qui doit être résolue avant la question de savoir ce qu'on fera des eaux à la sortie des égouts. Hier, j'ai bien entendu M. Durand-Claye dire que déjà les trois quarts des déjections humaines des habitants des grandes villes se rendaient dans les égouts par les urinoirs et les cabinets d'aisances, établis sur les voies publiques. Je crois cette proportion des trois quarts exagérée, mais dans tous les cas, par ces urinoirs et ces cabinets ne s'écoulent que des matières d'individus sains ; car, les malades restent chez eux, et ne se servent pas des appareils disposés dans les rues. Or, ce sont les déjections des malades qui sont dange-

reuses. Hier, un de nos collègues, M. Teissier, de Lyon nous disait avoi fait à des lapins des inoculations de matières de vidanges provenan d'individus sains, et que les lapins n'en avaient pas souffert ; tandis qu des lapins inoculés avec de l'eau en apparence très claire, mais ayan servi aux derniers lavages de tuyaux qui avaient reçu des déjection de malades, étaient rapidement morts.

Si aux eaux d'égout on mélange les vidanges, aussi bien celles prove nant des malades que des personnes saines, on aura un liquide pouvai laisser échapper des germes morbides ou infectieux. J'entends les plu savants médecins enseigner, comme vérité incontestable, que l'air tran porte les germes ; et que ces germes, aspirés dans l'air qui leur sert d véhicule, par les organes respiratoires peuvent transmettre certain maladies. M. Vidal disait dans la séance d'hier que les dépôts qui s'opè rent sur les parois des égouts de Paris, lorsque le niveau baisse, à l baisse des hautes eaux, s'y dessèchent, deviennent matière pulvérulent et que, entraînées par les courants d'air, les parcelles qui proviennen de ces dépôts sont ramenées dans les rues ; qu'elles peuvent alors, re pirées avec l'air, être une cause de transmission de certaines maladi pour les habitants.

Si aux environs des villes, on répand les eaux des égouts sur une vast surface de terrains, il se produit, par la dessiccation, des dépôts sur c terrains ; des parcelles de ces dépôts pourront aussi être entraînées da l'air, qui leur servant de véhicule pourra les transporter sur les popul tions voisines. N'y aurait-il pas là un redoutable danger, s'il survena une épidémie, le choléra par exemple, qu'on dit suivre et accompagn les troupes indiennes, qui se rendent en ce moment en Egypte.

Je sais bien que pour nous tranquilliser contre ces craintes, on no cite l'exemple des petits essais de jardinage, opérés par la Ville de Pari à Gennevilliers. Il y a là un petit coin qui a toutes les faveurs admini tratives des ingénieurs parisiens, qui veulent en faire un spécimen po vant leur servir à faire adopter leur système d'épandage des eaux d'égo sur le sol.

Mais il faut laisser de côté le jardinage, pour envisager la questi plus largement.

A Gennevilliers, l'irrigation est facultative pour les jardiniers, c'est- dire qu'ils prennent de l'eau seulement quand ils le veulent. Il en résul qu'une ville qui adopte ce système d'irrigation facultative, peut vo certains jours, par suite de la saison et des circonstances atmosph riques, les jardiniers ne prendre de l'eau ni les uns ni les autres. Qu fera-t-elle alors de ses eaux d'égout ? J'ai toujours dit que le fait pouva se produire avec l'irrigation facultative, et j'ai été heureux d'en trouv

la démonstration ici, à l'exposition d'hygiène, dans les tableaux envoyés par la Ville de Paris. Il y en a un qui représente au moyen d'échelles marginales et de teintes bleues, qui s'élèvent ou s'abaissent, les quantités d'eaux employées par les jardiniers de Gennevilliers. Aux mois d'été, on voit ces teintes bleues s'élever jusqu'à la partie supérieure du tableau avec la hardiesse des flèches des plus hautes cathédrales, mais dans les mois d'hiver, ces teintes bleues s'abaissent au bas du tableau, et indiquent ainsi la grande disproportion qui existe dans l'emploi de l'eau par les jardiniers suivant les saisons.

Cela prouve que l'irrigation facultative, intermittente ne permettra pas à une ville de se débarrasser chaque jour, en totalité, de ses eaux d'égout. Pour atteindre ce résultat, il faudrait agir par voie d'autorité : il faut que les villes aient des terrains à elles. C'est ce qui s'est fait à Berlin. Mais alors il faudrait des surfaces considérables, énormes. Ainsi à Berlin, le système de canalisation fonctionne pour le tout à l'égout pour trois quartiers de la ville, qui comptent 391,000 habitants. — C'est environ le tiers de la population totale. — On avait cru d'abord pouvoir faire absorber les eaux d'égout de ces trois quartiers par une ferme de 490 hectares. Ce n'était pas suffisant, on en a acheté à côté une autre de 333 hectares, puis une troisième de 417. Enfin, l'année dernière, on en a acheté une quatrième de 977 ; au total 2217 hectares. Pour la population de Berlin, il faudra, au minimum, 7000 hectares. La population de Paris étant du double, il faudrait pour l'épandage de ses eaux d'égout de 14 à 15,000 hectares, en supposant que les sols fussent identiques en France et en Prusse. Il est loin d'en être ainsi, le sol des environs de Berlin est un sable pur, fin comme le sable des dunes. On ne peut pas en trouver un plus absorbant. Le sol des environs de Paris n'est pas le même. Il faudrait donc pour Paris, que je prends pour exemple à côté de Berlin, une surface plus considérable, au moins 20,000 hectares,

Que se passerait-il sur un champ d'épuration d'une aussi vaste étendue? A Berlin, on a disposé les terrains avec beaucoup d'intelligence, pour que les eaux séjournent le moins possible à la surface du sol. On a donné à tous les terrains une légère inclinaison, à l'extrémité de chaque champ en le séparant du champ voisin, on a fait une levée de terre, pour arrêter les eaux qui ont coulé sur le plan incliné. Sur les champs où il y a des ray-grass depuis plusieurs années, il se forme souvent, en bas, près de la levée, des flaques d'eau noire qui ne disparaissent que par l'évaporation. Entre les touffes de ray-grass, on trouve des dépôts noirs. Ces dépôts constituent dans le bas des pièces de ray-grass une boue fangeuse. Ayant demandé à l'un des surveillants pourquoi on ne voyait pas des vaches paître sur ces prés de ray-grass, il me répondit qu'on ne pou-

vait pas y amener des bestiaux parce qu'ils enfonceraient jusqu'au jarret.

On comprend très bien qu'il en soit ainsi de terres sur lesquelles, par voie d'autorité, on déverse chaque jour des eaux d'égout, sans se préoccuper de savoir si elles sont suffisamment imbibées ; de terres sur lesquelles on opère un déversement forcé.

A Berlin, l'hiver on ne répand pas l'eau sur les terres, on a ce qu'on appelle des bassins d'hiver, d'une étendue de 90 hectares. On verse les eaux d'égout dans ces bassins, jusqu'à ce qu'elles atteignent la hauteur de 50 ou 60 centimètres, puis quand un bassin est plein, on passe à un autre. Les eaux alors s'évaporent beaucoup, s'absorbent un peu dans le sol. Cela n'a pas grand inconvénient à Berlin où la température moyenne de l'hiver est de 1 degré au-dessous de zéro et quelques dizièmes, mais cela pourrait en avoir beaucoup à Paris, où la température est beaucoup plus douce.

Il existe dans les eaux d'égout des quantités considérables de graisses, qui pénètrent dans les terrains. L'analyse chimique retrouve ces graisses dans les terrains que l'on arrose à l'eau d'égout ; elles les retrouve à Gennevilliers dont on a tant parlé, et l'expérience a démontré que dans la terre, les graisses ne se détruisent pas. Dans des cimetières, en creusant des tombes ou des enterrements ont eu lieu il y a cent ou deux cents ans, on retrouve les graisses des corps, là où ils ont été déposés ; toutes les autres parties des cadavres ont disparu, mais les graisses sont restées. Les graisses des eaux d'égout ne disparaîtront donc pas, et au bout d'un certain temps, les facultés absorbantes du sol diminueront à mesure qu'il s'encrassera. Les premières prairies de la ferme d'Osdorf, près Berlin, n'ont déjà plus les mêmes facultés absorbantes qu'à l'origine.

En résumé, le système de l'irrigation facultative pour un jardinage comme celui de Gennevilliers n'est pas une solution pour les grandes villes, comme les capitales des grands États de l'Europe.

Le système de l'irrigation forcée exige des surfaces énormes, 7,000 hectares pour Berlin, et pour Paris à cause de la différence des sols plus de 15,000, au moins 20,000 hectares.

Que se passerait-il au bout de quelque temps sur une si énorme surface ? — Surtout si on y amenait toutes les vidanges d'une grande ville. — N'existerait-il pas à la surface du sol des germes, qui transportés par l'air, pourraient répandre des maladies aux alentours ?

C'est sur ces points que je voulais appeler l'attention de la section, et je la remercie de la bienveillance avec laquelle elle m'a écouté.

M. le Dr VARRENTRAPP, de Francfort, désire parler dans la langue de la

majorité des membres, et il prie celle-ci de vouloir bien suppléer à ce qui laissera à désirer en clarté et en précision dans le développement de ses vues. Il demande ensuite qu'on n'oublie pas le caractère d'internationalité de ce Congrès. Une observation même très exacte de ce qui a lieu dans une seule localité ne nous autorise pas à elle seule à tirer des conclusions *générales*, ainsi que plusieurs orateurs l'ont fait hier. La question du meilleur mode de vidange, du meilleur type de construction des égouts est une question de principe, une question internationale, il ne faut pas la rétrécir à une discussion sur la plus ou moins grande perfection ou imperfection des égouts de Paris. Les résultats obtenus à Paris ont certainement une très grande valeur pour nous tous, car nulle part on n'a dépensé plus de zèle, plus d'intelligence, plus d'argent, pour obtenir une construction salubre des égouts. Mais l'expérience de Paris ne tranche pas la question. Je veux pour le moment croire à l'imperfection des égouts de Paris; elle n'a rien d'étonnant, si on se rappelle qu'on s'est cru obligé de rattacher souvent les nouveaux égouts aux anciens. S'il y a stagnation, si des dépôts se forment dans les égouts de Paris, c'est fâcheux ; mais cela ne prouve pas que la formation de dépôts dans les égouts soit forcément inhérente à tout système d'égouts.

Le point important est de savoir si l'on peut construire des égouts dans lesquels les dépôts ne se forment pas. Hé bien, je dis oui. Je ne veux pas parler de l'expérience faite à Hambourg, Danzig, Berlin, dont j'ai visité les égouts sans rencontrer de dépôts. Je ne vous parlerai que de Francfort, où j'ai pu faire des observations journalières. Nous avons un réseau d'égouts construit d'après le principe « tout à l'égout. » Il a été commencé il y a 15 ans; il a aujourd'hui une longueur de 130 kilomètres et dessert 25,000 waterclosets (non obligatoires); jamais depuis 15 ans (excepté pendant le temps de construction) un ouvrier n'est descendu dans les égouts avec un balai, ou un autre instrument de nettoyage. Leur propreté est entretenue par l'eau de nos ménages ; on nous en fournit par jour 15 à 18,000 mètres cubes. Si cela devient nécessaire, cette eau est dirigée en grande quantité, tantôt ici, tantôt là, par une progression régulière au moyen de vannes, pour faire des chasses d'eau. Il est tout à fait exceptionnel que l'on soit obligé de demander à la compagnie des eaux une petite augmentation de débit pour le lavage direct des égouts. Hé bien, il n'y a jamais eu de dépôt ni dans les petits égouts, ni dans le grand collecteur dont la pente est cependant moindre encore que 1 sur 2000. J'invite les membres de la section à vouloir bien venir à Francfort à l'heure inattendue qui leur conviendra, à nous indiquer sur le plan de la ville l'endroit où ils veulent faire l'inspection des égouts; ils les trouveront sans dépôt, presque sans odeur, au moins absolument

drait nettoyer ces égouts tous les jours, au moins tous les deux ou trois jours. Mais pour faire curer à vif, tant au fond que sur leurs parois, 800 kilomètres d'égouts, pour nettoyer à fond les 80,000 branchements, ne fit-on cette opération que tous les trois jours, il faudrait une armée d'ouvriers et des dépenses insensées. Nous serions bien loin de réaliser le vrai principe qui est celui de nettoyage automatique.

Ces conditions défectueuses expliquent pourquoi tous les hygiénistes compétents condamnent les *égouts à large section* qu'ils flétrissent du nom d'*égouts à dépots*.

La canalisation souterraine dans laquelle circulent les matières fermentescibles, les produits des déjections, les eaux ménagères, etc., doit être à section assez restreinte pour qu'on puisse régler presque mathématiquement les chasses d'eau pure qui y seront faites, à plein canal, plusieurs fois dans les 24 heures.

Le grand danger des égouts à large section c'est que, destinés à tout recevoir, les eaux de pluie, les produits du balayage des rues, les eaux ménagères, les vidanges, etc., ils communiquent nécessairement avec les habitations et avec la rue. J'admets qu'en perfectionnant les syphons on peut isoler l'intérieur de la maison et empêcher l'air de l'égout de pénétrer par les tuyaux de chute. Mais la communication reste établie avec l'air de la rue. A Paris, plus de deux mille bouches s'ouvrent sur les trottoirs. Tantôt l'air extérieur entre par une bouche, tantôt l'air de l'égout est rejeté dans la rue et y porte ses émanations délétères. Tous les procédés de ventilation qui ont été essayés, particulièrement en Angleterre et en Belgique, toutes les tentatives pour purifier l'air à sa sortie vers la rue, au moyen de filtres de charbon ou pour brûler les gaz des égouts sont insuffisants. Les valves d'égouts, malgré tous les perfectionnements apportés à leur construction dans ces dernières années ne résistent pas à l'usage, et sont loin de donner les résultats espérés. On s'explique que les ingénieurs des État-Unis et de l'Angleterre qui, depuis déjà bien des années, pratiquent dans leurs villes le système du tout à l'égout, après avoir graduellement diminué la capacité de leurs conduits souterrains, cherchent à faire mieux encore et tendent à adopter le *separate system* qui paraît être jusqu'à présent le dernier mot du progrès.

« Si j'avais à faire à nouveau la canalisation souterraine de Londres, disait l'éminent ingénieur Rawlinson, dans une lettre adressée au Dr Frédéric Mouat, j'établirais des conduites principales le long de toutes les lignes de vallées se dirigeant vers la Tamise, pour enlever les eaux de surface, et je n'y laisserais pas couler les eaux d'égouts (sewage). »

« If I had to sewer London from a commencement there would be

« main conducts along all valley lines to the river Thames to take surface « water and into which *no* sewage should flow. »

Le système de canalisation séparée pour les vidanges et mieux encore pour les vidanges, les eaux ménagères et les matières fermentescibles, est employé à Memphis. C'est la petite canalisation à chasses d'eau régulières, lavée à plein canal. A Amsterdam, à Dordrecht, c'est le système Liernur, la canalisation séparée pour les matières de vidanges et la circulation s'y fait par aspiration. C'est un système analogue qui est essayé à Paris, et par lequel se fait la vidange d'une caserne habitée par mille hommes, c'est le système Berlier.

Malgré les critiques de M. Durand-Claye sur quelques détails de ces systèmes, détails qu'il est facile de simplifier, le fonctionnement de ces canalisations se fait régulièrement, et il est pratiquement démontré que toutes les matières fermentescibles d'une grande ville pourraient être portées à plusieurs lieues de distance, dans une canalisation de petit diamètre (de 30 à 40 centimètres au plus), canalisation fermée, assurant par conséquent l'assainissement de la ville. Que deviendront ces matières? Elles pourront être utilisées comme engrais, soit après transformations chimiques, soit directement par des concessions faites aux fermes situées sur le parcours extra urbain de la canalisation, et ces concessions de matières fertilisantes, d'un véritable engrais pourraient être une source de revenus pour la ville qui fournirait la concession. C'est dans ces conditions seulement que les eaux d'égout peuvent être réellement utilisables pour l'agriculture et une autorité en ces questions le Dr Carpenter, de Croydon, prenant parti pour le separate system, disait au Congrès médical international de Londres, dans la huitième conclusion de son mémoire : *Sewage irrigation a sanitary success* :

« C'est une condition de succès pour l'agriculture que l'eau de pluie soit séparée autant que possible du liquide de l'égout (*sewage*). Le meilleur procédé consiste à conduire l'eau de pluie à la rivière, et le *sewage* (produit du drainage des habitations) au sol. »

« That it must be a condition of agricultural success, that the rain« fall shall be, as far as practicable, separated from the sewage. That « the rainfall to the river, and the sewage to the soil is the best course « of proceeding. »

Ainsi, Messieurs, au point de vue de l'utilisation des eaux d'égouts, tout aussi bien qu'au point de vue le plus important, celui qui doit dominer toute la question, la salubrité des villes, la canalisation séparée pour les matières fermentescibles, eaux ménagères, vidanges, etc., canalisation étanche et fermée, est la meilleure solution du problème dont nous cherchons la solution.

Un grand nombre d'orateurs étant encore inscrits pour parler sur cette importante question, la suite de la discussion en sera reprise dans la séance de demain.

La séance est levée à midi.

Les secrétaires :

C. Wartmann.
H. Ch. Lombard.

SÉANCE DU MERCREDI 6 SEPTEMBRE

Présidence de M. le prof. D. Monnier.

La séance est ouverte à neuf heures et dix minutes.

Sur la proposition de M. le Président, la section nomme Présidents d'honneur :

MM. **E. Trélat,** de Paris.
Pagliani, de Turin.
Lunge, de Zurich.
Willième, de Mons (Belgique).
Boerner, de Berlin.
Soyka, de Munich.

A l'occasion de la lecture du procès-verbal, le Président donne la parole à M. le professeur Brouardel.

M. Brouardel. Mon ami, M. Émile Trélat, m'a répondu hier en me priant de laisser à la compétence de MM. les Ingénieurs le soin de déterminer dans quelles conditions circulent ou doivent circuler les matières envoyées dans les égouts.

Je suis heureux de pouvoir abriter mon incompétence derrière la compétence incontestable de M. Alphand, Directeur des travaux de la Ville

de Paris. Voici textuellement ce que dit M. Alphand dans la « note publiée par M. le Directeur des travaux de Paris (1879, p. 62 et suiv.). »

« IX. *Écoulement des solides à peu près impossible à Paris.*

« Il faut d'abord établir une distinction entre l'écoulement total pra-« tiqué dans la plupart des grandes villes d'Europe et l'écoulement par-« tiel, limité aux liquides. *A Paris, l'écoulement des solides est à peu « près impossible*, en ce sens qu'il exigerait le remaniement de tout le « système des égouts qui, sur beaucoup de points, n'ont pas la pente « nécessaire pour assurer une évacuation prompte et facile des matières « solides. Le séjour de ces matières rendrait bientôt les égouts infects et « le curage impossible, etc. »

Je n'ai rien à ajouter personnellement à ce passage. Je constate simplement que cette citation de M. le Directeur des travaux justifie absolument les opinions que j'ai émises hier devant le Congrès.

M. Duverdy. Je soumettrai à la section quelques courtes observations relativement à la dernière partie de la communication faite à la séance d'hier par M. Durand-Claye. Il s'agit de ce que deviendront les eaux d'égout alors qu'elles auront été conduites à la sortie des villes.

M. Durand-Claye propose de les faire épurer par le sol, conformément aux essais qu'il a entrepris, auprès de Paris, à Gennevilliers.

Avant de savoir ce qu'on fera des eaux des égouts à la sortie des villes, il me semble qu'il faut savoir quelle sera la composition de ces eaux. Seront-elles seulement des eaux ménagères et des eaux de lavage ? ou bien contiendront-elles aussi les vidanges des villes ? — A Paris, il y a déjà 14,000 ou 15,000 tuyaux de chute, qui conduisent les matières de vidanges dans les égouts. Les fosses d'aisances à Paris sont au nombre de 240,000. Si on projetait dans les égouts les matières de ces 240,000 fosses, on changerait considérablement la composition actuelle des eaux des égouts de Paris. La question de savoir si on appliquera le tout à l'égout, si on y enverra toutes les vidanges, est donc une question préalable qui doit être résolue avant la question de savoir ce qu'on fera des eaux à la sortie des égouts. Hier, j'ai bien entendu M. Durand-Claye dire que déjà les trois quarts des déjections humaines des habitants des grandes villes se rendaient dans les égouts par les urinoirs et les cabinets d'aisances, établis sur les voies publiques. Je crois cette proportion des trois quarts exagérée, mais dans tous les cas, par ces urinoirs et ces cabinets ne s'écoulent que des matières d'individus sains ; car, les malades restent chez eux, et ne se servent pas des appareils disposés dans les rues. Or, ce sont les déjections des malades qui sont dange-

reuses. Hier, un de nos collègues, M. Teissier, de Lyon nous disait avoir fait à des lapins des inoculations de matières de vidanges provenant d'individus sains, et que les lapins n'en avaient pas souffert ; tandis que des lapins inoculés avec de l'eau en apparence très claire, mais ayant servi aux derniers lavages de tuyaux qui avaient reçu des déjections de malades, étaient rapidement morts.

Si aux eaux d'égout on mélange les vidanges, aussi bien celles provenant des malades que des personnes saines, on aura un liquide pouvant laisser échapper des germes morbides ou infectieux. J'entends les plus savants médecins enseigner, comme vérité incontestable, que l'air transporte les germes ; et que ces germes, aspirés dans l'air qui leur sert de véhicule, par les organes respiratoires peuvent transmettre certaines maladies. M. Vidal disait dans la séance d'hier que les dépôts qui s'opèrent sur les parois des égouts de Paris, lorsque le niveau baisse, à la baisse des hautes eaux, s'y dessèchent, deviennent matière pulvérulente et que, entraînées par les courants d'air, les parcelles qui proviennent de ces dépôts sont ramenées dans les rues ; qu'elles peuvent alors, respirées avec l'air, être une cause de transmission de certaines maladies pour les habitants.

Si aux environs des villes, on répand les eaux des égouts sur une vaste surface de terrains, il se produit, par la dessiccation, des dépôts sur ces terrains ; des parcelles de ces dépôts pourront aussi être entraînées dans l'air, qui leur servant de véhicule pourra les transporter sur les populations voisines. N'y aurait-il pas là un redoutable danger, s'il survenait une épidémie, le choléra par exemple, qu'on dit suivre et accompagner les troupes indiennes, qui se rendent en ce moment en Egypte.

Je sais bien que pour nous tranquilliser contre ces craintes, on nous cite l'exemple des petits essais de jardinage, opérés par la Ville de Paris, à Gennevilliers. Il y a là un petit coin qui a toutes les faveurs administratives des ingénieurs parisiens, qui veulent en faire un spécimen pouvant leur servir à faire adopter leur système d'épandage des eaux d'égout sur le sol.

Mais il faut laisser de côté le jardinage, pour envisager la question plus largement.

A Gennevilliers, l'irrigation est facultative pour les jardiniers, c'est-à-dire qu'ils prennent de l'eau seulement quand ils le veulent. Il en résulte qu'une ville qui adopte ce système d'irrigation facultative, peut voir certains jours, par suite de la saison et des circonstances atmosphériques, les jardiniers ne prendre de l'eau ni les uns ni les autres. Que fera-t-elle alors de ses eaux d'égout ? J'ai toujours dit que le fait pouvait se produire avec l'irrigation facultative, et j'ai été heureux d'en trouver

la démonstration ici, à l'exposition d'hygiène, dans les tableaux envoyés par la Ville de Paris. Il y en a un qui représente au moyen d'échelles marginales et de teintes bleues, qui s'élèvent ou s'abaissent, les quantités d'eaux employées par les jardiniers de Gennevilliers. Aux mois d'été, on voit ces teintes bleues s'élever jusqu'à la partie supérieure du tableau avec la hardiesse des flèches des plus hautes cathédrales, mais dans les mois d'hiver, ces teintes bleues s'abaissent au bas du tableau, et indiquent ainsi la grande disproportion qui existe dans l'emploi de l'eau par les jardiniers suivant les saisons.

Cela prouve que l'irrigation facultative, intermittente ne permettra pas à une ville de se débarrasser chaque jour, en totalité, de ses eaux d'égout. Pour atteindre ce résultat, il faudrait agir par voie d'autorité : il faut que les villes aient des terrains à elles. C'est ce qui s'est fait à Berlin. Mais alors il faudrait des surfaces considérables, énormes. Ainsi à Berlin, le système de canalisation fonctionne pour le tout à l'égout pour trois quartiers de la ville, qui comptent 391,000 habitants. — C'est environ le tiers de la population totale. — On avait cru d'abord pouvoir faire absorber les eaux d'égout de ces trois quartiers par une ferme de 490 hectares. Ce n'était pas suffisant, on en a acheté à côté une autre de 333 hectares, puis une troisième de 417. Enfin, l'année dernière, on en a acheté une quatrième de 977 ; au total 2217 hectares. Pour la population de Berlin, il faudra, au minimum, 7000 hectares. La population de Paris étant du double, il faudrait pour l'épandage de ses eaux d'égout de 14 à 15,000 hectares, en supposant que les sols fussent identiques en France et en Prusse. Il est loin d'en être ainsi, le sol des environs de Berlin est un sable pur, fin comme le sable des dunes. On ne peut pas en trouver un plus absorbant. Le sol des environs de Paris n'est pas le même. Il faudrait donc pour Paris, que je prends pour exemple à côté de Berlin, une surface plus considérable, au moins 20,000 hectares,

Que se passerait-il sur un champ d'épuration d'une aussi vaste étendue ? A Berlin, on a disposé les terrains avec beaucoup d'intelligence, pour que les eaux séjournent le moins possible à la surface du sol. On a donné à tous les terrains une légère inclinaison, à l'extrémité de chaque champ en le séparant du champ voisin, on a fait une levée de terre, pour arrêter les eaux qui ont coulé sur le plan incliné. Sur les champs où il y a des ray-grass depuis plusieurs années, il se forme souvent, en bas, près de la levée, des flaques d'eau noire qui ne disparaissent que par l'évaporation. Entre les touffes de ray-grass, on trouve des dépôts noirs. Ces dépôts constituent dans le bas des pièces de ray-grass une boue fangeuse. Ayant demandé à l'un des surveillants pourquoi on ne voyait pas des vaches paître sur ces prés de ray-grass, il me répondit qu'on ne pou-

vait pas y amener des bestiaux parce qu'ils enfonceraient jusqu'au jarret.

On comprend très bien qu'il en soit ainsi de terres sur lesquelles, par voie d'autorité, on déverse chaque jour des eaux d'égout, sans se préoccuper de savoir si elles sont suffisamment imbibées; de terres sur lesquelles on opère un déversement forcé.

A Berlin, l'hiver on ne répand pas l'eau sur les terres, on a ce qu'on appelle des bassins d'hiver, d'une étendue de 90 hectares. On verse les eaux d'égout dans ces bassins, jusqu'à ce qu'elles atteignent la hauteur de 50 ou 60 centimètres, puis quand un bassin est plein, on passe à un autre. Les eaux alors s'évaporent beaucoup, s'absorbent un peu dans le sol. Cela n'a pas grand inconvénient à Berlin où la température moyenne de l'hiver est de 1 degré au-dessous de zéro et quelques dizièmes, mais cela pourrait en avoir beaucoup à Paris, où la température est beaucoup plus douce.

Il existe dans les eaux d'égout des quantités considérables de graisses, qui pénètrent dans les terrains. L'analyse chimique retrouve ces graisses dans les terrains que l'on arrose à l'eau d'égout; elles les retrouve à Gennevilliers dont on a tant parlé, et l'expérience a démontré que dans la terre, les graisses ne se détruisent pas. Dans des cimetières, en creusant des tombes ou des enterrements ont eu lieu il y a cent ou deux cents ans, on retrouve les graisses des corps, là où ils ont été déposés; toutes les autres parties des cadavres ont disparu, mais les graisses sont restées. Les graisses des eaux d'égout ne disparaîtront donc pas, et au bout d'un certain temps, les facultés absorbantes du sol diminueront à mesure qu'il s'encrassera. Les premières prairies de la ferme d'Osdorf, près Berlin, n'ont déjà plus les mêmes facultés absorbantes qu'à l'origine.

En résumé, le système de l'irrigation facultative pour un jardinage comme celui de Gennevilliers n'est pas une solution pour les grandes villes, comme les capitales des grands États de l'Europe.

Le système de l'irrigation forcée exige des surfaces énormes, 7,000 hectares pour Berlin, et pour Paris à cause de la différence des sols plus de 15,000, au moins 20,000 hectares.

Que se passerait-il au bout de quelque temps sur une si énorme surface? — Surtout si on y amenait toutes les vidanges d'une grande ville. — N'existerait-il pas à la surface du sol des germes, qui transportés par l'air, pourraient répandre des maladies aux alentours?

C'est sur ces points que je voulais appeler l'attention de la section, et je la remercie de la bienveillance avec laquelle elle m'a écouté.

M. le Dr Varrentrapp, de Francfort, désire parler dans la langue de la

majorité des membres, et il prie celle-ci de vouloir bien suppléer à ce qui laissera à désirer en clarté et en précision dans le développement de ses vues. Il demande ensuite qu'on n'oublie pas le caractère d'internationalité de ce Congrès. Une observation même très exacte de ce qui a lieu dans une seule localité ne nous autorise pas à elle seule à tirer des conclusions *générales*, ainsi que plusieurs orateurs l'ont fait hier. La question du meilleur mode de vidange, du meilleur type de construction des égouts est une question de principe, une question internationale, il ne faut pas la rétrécir à une discussion sur la plus ou moins grande perfection ou imperfection des égouts de Paris. Les résultats obtenus à Paris ont certainement une très grande valeur pour nous tous, car nulle part on n'a dépensé plus de zèle, plus d'intelligence, plus d'argent, pour obtenir une construction salubre des égouts. Mais l'expérience de Paris ne tranche pas la question. Je veux pour le moment croire à l'imperfection des égouts de Paris; elle n'a rien d'étonnant, si on se rappelle qu'on s'est cru obligé de rattacher souvent les nouveaux égouts aux anciens. S'il y a stagnation, si des dépôts se forment dans les égouts de Paris, c'est fâcheux; mais cela ne prouve pas que la formation de dépôts dans les égouts soit forcément inhérente à tout système d'égouts.

Le point important est de savoir si l'on peut construire des égouts dans lesquels les dépôts ne se forment pas. Hé bien, je dis oui. Je ne veux pas parler de l'expérience faite à Hambourg, Danzig, Berlin, dont j'ai visité les égouts sans rencontrer de dépôts. Je ne vous parlerai que de Francfort, où j'ai pu faire des observations journalières. Nous avons un réseau d'égouts construit d'après le principe « tout à l'égout. » Il a été commencé il y a 15 ans; il a aujourd'hui une longueur de 130 kilomètres et dessert 25,000 waterclosets (non obligatoires); jamais depuis 15 ans (excepté pendant le temps de construction) un ouvrier n'est descendu dans les égouts avec un balai, ou un autre instrument de nettoyage. Leur propreté est entretenue par l'eau de nos ménages; on nous en fournit par jour 15 à 18,000 mètres cubes. Si cela devient nécessaire, cette eau est dirigée en grande quantité, tantôt ici, tantôt là, par une progression régulière au moyen de vannes, pour faire des chasses d'eau. Il est tout à fait exceptionnel que l'on soit obligé de demander à la compagnie des eaux une petite augmentation de débit pour le lavage direct des égouts. Hé bien, il n'y a jamais eu de dépôt ni dans les petits égouts, ni dans le grand collecteur dont la pente est cependant moindre encore que 1 sur 2000. J'invite les membres de la section à vouloir bien venir à Francfort à l'heure inattendue qui leur conviendra, à nous indiquer sur le plan de la ville l'endroit où ils veulent faire l'inspection des égouts; ils les trouveront sans dépôt, presque sans odeur, au moins absolument

sans odeur de déjections humaines. Le trajet des eaux d'égout depuis le watercloset de la maison la plus éloignée jusqu'au débouché du grand collecteur est à peu près de une heure et demie. Francfort croit avoir prouvé que l'on peut très bien construire des égouts qui évitent la stagnation.

Je passe maintenant à la statistique, dont on fait continuellement le plus grand abus, même avec des chiffres qui sont vrais eux-mêmes, pour en tirer des conclusions générales précipitées. Je commence par la ville de Francfort. Depuis 1850, nous faisons une énumération des causes de décès des plus exactes. Pendant les premières périodes, nous avions 85 cas de décès par fièvre typhoïde annuellement sur 100,000 habitants; dans les derniers dix ans, ce chiffre a beaucoup diminué, et dans les cinq dernières années, la proportion a été moindre que jamais auparavant. En 1881, elle n'a été que de 11 sur 100,000 habitants. Comparez ces chiffres avec ceux de Paris qui pour quelques années sont dix fois plus forts. Messieurs, je ne dirai pas que cette amélioration soit l'effet de notre système d'égouts; il y a foule de causes qui ont contribué à ce résultat. Avant tout, il faut se rappeler que la fièvre typhoïde de notre temps se prête bien peu à cette comparaison avec les périodes de dix ou trente ans en arrière, parce qu'elle est presque partout en Europe en marche rétrograde, tandis que de nouvelles maladies se montrent, telle que la diphtérie. Néanmoins, une conclusion négative me sera bien permise, c'est que d'après les observations faites à Francfort, le système « tout à l'égout » n'augmente pas, mais contribue au contraire avec d'autres causes, à diminuer la fréquence et la gravité de la fièvre typhoïde.

Si vous voulez faire une comparaison, non pas d'une période à l'autre, mais de maisons rattachées aux nouveaux égouts avec d'autres maisons qui n'y sont pas rattachées, prenez comme exemple très instructif la ville de Berlin. Pendant les dernières années où la canalisation a fait de rapides progrès, dans les maisons rattachées aux égouts, la mortalité par fièvre thypoïde a diminué d'un tiers, tandis que dans les maisons qui n'y sont pas encore reliées, elle n'a pas diminué. L'expérience de Hambourg, de Dantzig, nous apprend la même chose. — On a cité la forte épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi une dizaine d'années après qu'on eut introduit le système des égouts avec l'irrigation dans cette dernière ville. Hé bien oui, il paraît que là elle dépendait, en partie au moins, d'une construction défectueuse des égouts, principalement du défaut complet de ventilation. Mais est-ce une raison pour condamner le système « tout à l'égout? » Si par manque de précaution il se produit une explosion de gaz dans une ville, en chasse-t-on le gaz pour cela? Revient-on aux vieilles chandelles?

A Croydon, on a remédié aux défauts de construction qui ont été signalés, et depuis lors la mortalité générale de Croydon est une des plus basses de l'Angleterre, plus basse qu'en aucune ville de France et d'Allemagne, dont je connais les chiffres, elle est à peu près de onze à quinze sur mille habitants.

Des médecins très distingués de Glasgow et d'ailleurs croient pouvoir prouver qu'avec le nombre croissant des waterclosets, la diphtérie augmente. Mais ne prenez donc pas les chiffres de quelques rues et de quelques maisons; prenez une base plus large. Le « registrar » d'Écosse nous apprend que pendant les dernières quinze années, les décès par diphtérie ont été plus fréquents dans les districts ruraux que dans les districts urbains. Est-ce que les petites maisons des villageois ont plus de waterclosets et d'égouts que les villes? Dans toute la Prusse, il en est de même, la population campagnarde a une plus forte mortalité par diphtérie que la population urbaine. L'Angleterre comptait de 1862 à 1866 par suite de diphtérie à peu près 10,000 cas de décès par an, de 1870 à 1880, à peu près 3 à 4000 par an, et l'on n'a certes pas diminué le nombre des waterclosets et des égouts dans la dernière dizaine d'années! Le gouvernement de la Podolie, de même que celui de l'Ukraine, avait à peu près trois fois autant de cas de décès annuels par diphtérie que l'Angleterre toute entière. Quelle différence pourtant entre les nombres de kilomètres d'égouts en Angleterre et en Podolie! Allons donc un peu lentement, Messieurs, dans les conclusions générales que nous prétendons tirer de quelques séries isolées de chiffres.

Un orateur a dit qu'à proximité de l'égout du nord de la ville de Saint-Denis il y avait eu une forte épidémie de fièvre typhoïde, plus forte que dans d'autres parties de la ville. Et, a-t-il ajouté, « si ceci est arrivé dans le voisinage du grand collecteur où il n'y a pas de stagnation, quel ne doit pas être l'état dans les malheureuses parties de la ville où il y a stagnation? » Eh bien, précisément, il y en avait beaucoup moins. N'est-ce pas une preuve évidente que les égouts n'étaient pour rien dans cette épidémie particulière de fièvre typhoïde et qu'il faut diriger l'investigation vers d'autres causes non encore connues. Car, s'il fallait vite tirer une conclusion générale de ce fait, ne serait-ce pas que la stagnation est plus salubre que la circulation? Un mot en finissant sur les excréments. Un orateur a dit que ce n'étaient que les déjections humaines contenues dans les égouts qui constituaient un danger, qui étaient fermentescibles. Est-ce que les eaux de la cuisine et des buanderies ne le sont pas? Est-ce que l'eau provenant de la cuisine ne répand pas plus vite une mauvaise odeur que les waterclosets? — Un autre orateur veut qu'on fasse une exacte distinction entre les eaux des égouts suivant

qu'elles proviennent d'un système « tout à l'égout » ou d'un réseau qui en exclut les déjections solides. Ne sait-il pas que d'après les recherches exactes et multipliées de Pettenkoffer et de beaucoup d'autres savants, la chimie ne nous laisse pas découvrir une différence quelque peu notable entre ces deux espèces d'eaux, quand on en fait l'analyse, dans deux parties d'une même ville dont l'une reçoit dans ses égouts les déjections et que l'autre ne les reçoit pas. Le même orateur demande l'exclusion des déjections, et surtout des déjections morbides du système général des égouts d'une ville; il voudrait que comme dans le système Liernur les déjections soient réservées pour un égout bien plus petit en diamètre. Comment voulez-vous tenir loin des égouts communs les excréments des 80,000 maisons que vous trouvez dans la ville de Paris! Les déjections des cholériques, des malades souffrant de fièvre typhoïde, des enfants ne passent jamais dans les tuyaux de Liernur; au contraire, les linges qui les reçoivent sont lavés et les déjections viennent de cette manière dans les égouts communs. Soyons sérieux et ne nous laissons pas aller au rêve de pouvoir séparer à notre gré les différentes sortes de déjections. Donc tout à l'égout et en toute première ligne beaucoup d'eau.

M. A. Smith, de Londres, prend la parole et se déclare de suite partisan du « tout à l'égout », mais il importe de reconnaître que le « tout à l'égout » mal organisé peut devenir plus dangereux que l'ancien système des fosses. On a parlé à plusieurs reprises de Croydon; mais on a oublié de citer la partie la plus intéressante de l'expérience acquise à Croydon. C'est en 1851 que l'on commença à construire des égouts à Croydon, et la mortalité était alors de 18,53 pour mille de la population; mais lorsqu'en 1853 on eut terminé les égouts, on constata une mortalité de 28,57 pour mille; et, chose remarquable, ce n'étaient plus les pauvres qui habitaient les bas quartiers de Croydon qui étaient les premiers à souffrir, c'étaient les riches, dans leurs belles villas situées sur les hauteurs de la ville.

L'explication de ce phénomène désastreux est facile. Les égouts étaient construits avec grand soin; l'écoulement des matières était rapide, mais les égouts manquaient de ventilation. Or, les émanations suivant les lois de la physique, montent vers le point le plus élevé du canal avant de s'échapper au dehors. Elles deviennent de plus en plus dangereuses en raison de leur séjour prolongé dans l'égout et des difficultés d'en sortir. Ce ne fut qu'en 1866 qu'on se décida à ventiler les égouts de Croydon, et la mortalité qui s'était maintenue à un taux très élevé tomba immédiatement à 18 pour mille; et cela, malgré l'énorme accroissement de la population qui se chiffrait à plus de 50,000 personnes.

A Leeds se renouvela la même expérience. Là on construisit à grands frais des égouts pour le quartier riche de la ville; et, au lieu de diminuer, la mortalité et les fièvres éruptives augmentèrent sensiblement. Notre célèbre ingénieur, Robert Rawlinson, consulté à ce sujet, constata que les égouts n'étaient pas ventilés, et que les bouches d'égouts donnant sur la rue, étaient protégées par des syphons ou coupe-vent. Immédiatement il donna l'ordre de briser ces syphons et chaque bouche d'égout devint par le fait un ventilateur pour l'égout. Ne valait-il pas mieux ventiler dans la rue que de ventiler dans les maisons? L'effet favorable sur la mortalité fut immédiat, et les habitants désappointés d'abord eurent bientôt lieu de se féliciter sur la construction des égouts dans leur ville.

Enfin on nous a parlé de la fréquence de la fièvre typhoïde dans les environs du grand égout, au quartier nord de Paris, et on a été porté à l'attribuer à la mauvaise construction de cet égout. Mais ce n'est peut-être pas là l'explication. L'égout n'ayant pas de ventilation, le quartier nord de Paris, qui occupe une position élevée, reçoit les émanations des quartiers inférieurs qui montent vers lui.

Néanmoins et malgré tous les défauts et accidents qui peuvent se produire dans certaines localités, l'expérience acquise en Angleterre démontre le grand bienfait qui résulte de la construction d'égouts dans la plupart de nos villes. On a parfaitement raison de dire que les statistiques prises en détail sont trompeuses; mais elles ont une certaine autorité si les calculs sont basés sur un grand nombre de faits et d'années. En prenant, par exemple, la mortalité pour toute l'Angleterre pendant une période de trente ans, nous avons une démonstration assez concluante; car, de 1850 à 1860, lorsque les travaux modernes d'égouts et d'assainissement n'étaient que dans leur enfance, la mortalité provenant de la fièvre typhoïde, ce que nous appelons la fièvre des égouts (*sewer fever*), s'élevait à une proportion moyenne de 0,91 pour mille de la population. La décade de 1860 à 1870 représentait encore une période de transition, et la mortalité moyenne s'abaissait à 0,89 pour mille. Mais pendant les années 1870 à 1880, lorsque d'énormes travaux furent terminés, la moyenne de la mortalité due à la fièvre typhoïde n'était que de 0,49 pour mille. Enfin en 1881 la mortalité par la fièvre typhoïde n'a été que de 0,27 pour mille. A vrai dire, l'année dernière fut une année tout exceptionnelle; car, grâce aux grands travaux d'hygiène et aussi à une température plus douce, la mortalité générale ne fut que de 18,9 pour mille pour toute l'Angleterre, et en comparant ce chiffre avec la moyenne des dix années précédentes, on peut dire que nous avons sauvé pendant l'année 1881, la vie à 66,000 personnes!

Mais en Europe et en France surtout, que peut-on espérer d'égouts qui d'une part n'ont pas de ventilation et d'autre part ne sont pas séparés des maisons qu'ils côtoyent? On ne peut prétendre que c'est une bonne chose de ventiler l'égout au niveau de la rue. Il vaudrait mieux des appels d'air qui iraient jusqu'aux toits des maisons, où les germes pourraient s'oxygéner avant de tomber dans la rue et surtout il vaudrait mieux utiliser les fourneaux et les hautes cheminées de fabriques pour brûler et ventiler les émanations des égouts. Mais à part ces travaux publics, chaque maison dans l'aménagement de ses tuyaux de chute doit se protéger contre l'air des égouts. Pour cela des siphons ne suffisent pas; car plus on en met plus il y a danger que leur action se gêne mutuellement, en produisant par aspiration un vide dans les tuyaux. Cela explique peut-être la plus grande fréquence de maladies dans les maisons de Glasgow, citée par M. le Dr Varrentrapp, qui ont deux water-closets. Pour éviter ce risque de *siphonage* et rendre les siphons vraiment utiles, il faut une ventilation complète des tuyaux de chute et que l'air de l'égout, frappant l'eau de ces siphons, se trouve détourné par le ventilateur; sans cela, assurément, les miasmes traverseraient l'eau des siphons. En outre, nous avons en Angleterre ce que nous appelons des « intercepteurs, » où tous les tuyaux de chute de la maison aboutissent et sont coupés, c'est-à-dire, ne vont pas directement à l'égout.

Là l'air de l'égout, remontant vers la maison, se trouve détourné, par une ouverture donnant sur la rue, ou aboutissant sur le toit des maisons. Nous devons prévoir la possibilité d'un égout qui ne fonctionnerait pas bien, qui serait insuffisamment ventilé et c'est dans cette prévision qu'on a inventé ces « intercepteurs » contre les émanations qui autrement pourraient entrer dans les maisons.

Mais en France tous les égouts que j'ai vus n'ont pas de ventilateurs, les maisons n'ont pas « d'intercepteurs, » n'ont pas même de siphons. Vos maisons me font l'effet d'immenses poumons, vos tuyaux de chutes de bronches qui aspirent grâce à leur position plus élevée et à la différence de leur température les miasmes et les microbes des égouts pour les digérer dans vos chambres et les rejeter au dehors par les fenêtres. Après tout l'air de l'égout revient dans la rue après avoir empoisonné les habitants en filtrant à travers vos maisons. Il faut une ventilation continuelle et sur de courtes longueurs de tuyaux. Cette thèse ne m'est naturellement pas personnelle.

Ces principes sont reconnus partout en Angleterre, mais Robert Rawlinson a plus que toute autre personne contribué à obtenir leur application pratique. Je ne suis ici que le simple porte-voix pour proclamer les moyens qui ont sauvé la vie à des milliers de mes compatriotes.

Messieurs, il faut détruire les microbres avec de fortes doses d'oxygène. Il faut de nombreux et de puissants ventilateurs à vos égouts, il faut ventiler chacun de vos tuyaux de chute. il faut balayer avec de l'air frais l'endroit où s'opère la jonction entre les tuyaux de chute particuliers et l'égout public, il faut en un mot de l'oxygène, encore de l'oxygène et toujours de l'oxygène.

M. le Dr Van Overbeek de Meyer, d'Utrecht, s'exprime ainsi : Messieurs ! A mon tour j'aurai l'honneur de vous présenter quelques observations au sujet de la communication que M. Durand-Claye nous a faite hier. J'ai le regret de devoir vous dire que, suivant moi, son exposé a en des lacunes très regrettables et je suis tout préparé à vous les indiquer. Mais il m'est impossible dans un simple quart d'heure de traiter la question dans son ensemble ; par conséquent, il me faudra bien choisir deux ou trois parties du discours de M. Durand-Claye et vous en indiquer les erreurs.

D'abord j'ai à établir une distinction que M. Durand-Claye a négligé de faire et qui cependant est très importante. L'honorable préopinant nous a parlé presque exclusivement des égouts de Paris, mais c'est le plus mauvais exemple que l'on puisse choisir. En réalité il y a *trois* applications du système anglais.

La première est celle qu'on a faite par exemple à Paris : des égouts collecteurs à très large cunette surmontée d'une coupole à très large section, reliée à la rue par des regards *ouverts* et aux habitations par des tuyaux de chute *non siphonés*, recevant en conséquence toutes les matières solides organiques ou minérales, celles aussi qui ne flottent pas et qui sont rendues très gluantes par les matières fécales qui y adhèrent. Ces matières forment tout naturellement un dépôt dans la cunette, et en temps d'averse et de chasses d'eau aussi contre les parois des égouts, et il faut une armée d'ouvriers, au nombre de plus de 800 à Paris, pour gratter ces parois, enlever ces dépôts, il faut un curage incessant à vif fond et des chasses d'eau considérables. Or cette application du système anglais est condamnée en dehors de Paris par presque tous les hommes compétents ; même M. Robert Rawlinson, le premier ingénieur de l'Angleterre, a déclaré que, si l'on avait à refaire les égouts de Paris on devrait choisir une tout autre application du système. En effet, il aurait été beaucoup plus simple et surtout plus logique *de ne pas admettre* dans les égouts cette masse de matières solides, qu'on a tant de peine à pousser à la bouche des collecteurs ou à enlever des puits ou des trous d'homme.

C'est ce qu'on a compris ailleurs et comme exemple de cette deuxième application du système anglais je vous cite la ville de Francfort sur le

Mein, parce que dans cette ville, sous les auspices de M. le docteur Varrentrapp et du savant ingénieur M. Lindley, on a construit des égouts collecteurs avec tous les soins possibles, à section relativement petite, avec des siphons aux regards de rue qui amènent les eaux de pluie et de lavage de la rue dans les égouts, et aux tuyaux de chute des habitations. Au moyen des chasses d'eau très fortes, empruntées aux eaux du sol, ces égouts collecteurs sont lavés régulièrement et avec beaucoup de succès; je dois convenir que dans une visite récente à ces égouts collecteurs je n'ai pas remarqué des dépôts notables dans la partie inférieure de l'égout et que la partie non submergée des parois n'avait qu'une très mince couche humide de matières déposées. Cependant, cette application du système anglais n'est pas non plus parfaite, car les ventilateurs envoient les gaz d'égout et les germes morbides que ces gaz peuvent transporter au-dessus des toits, d'où ils peuvent être ramenés par des courants d'air descendants dans la rue, ou bien par les fenêtres à l'intérieur de la maison, surtout là où les habitations n'ont pas la même hauteur ou bien se trouvent bâties sur un plan incliné. Un des orateurs qui ont parlé avant moi a dit que les gaz d'égout se dirigent toujours vers le point le plus élevé de l'égout, mais il se trompe; MM. Rozsahegyi et Soyka ont démontré que ces gaz ne suivent pas du tout constamment cette direction, ce qui est d'ailleurs bien naturel, puisque le mouvement de ces couches d'air dépend des conditions de température, de pression barométrique et de plusieurs autres causes. Quant à l'imperméabilité des parois des égouts de Francfort, vantée par M. Varrentrapp, je dois faire observer que ces parois laissent pénétrer des quantités considérables d'eaux du sol, et que par conséquent on ne saurait nier la possibilité de l'établissement d'un courant en sens inverse. Du reste c'est un fait avéré que tout égout collecteur présente de temps en temps des parties avariées, témoins par exemple les égouts de Paris dans lesquels, d'après le rapport de la Commission de l'assainissement de Paris, rapporteur M. Brouardel, on a *constaté* des ruptures accidentelles et dans lesquels, suivant le rapport Manet du 16 décembre 1879, se sont déclarées des fuites.

La troisième application du système anglais est nommée le *separate system* par les Anglais et les Américains et consiste dans la construction d'égouts collecteurs, qui ne reçoivent que les eaux ménagères et les matières fécales, tandis que les eaux de surface (pluie et lavage de la rue) sont exclues. Dans ces égouts collecteurs on établit des chasses régulières au moyen de réservoirs à siphon se vidant automatiquement. M. Durand-Claye vous a présenté cette application comme un *faute de mieux* très utile pour une petite ville qui ne pourrait supporter

les frais énormes de la construction d'égouts du modèle de Paris ; mais c'est bien à tort : le *separate system* est un système tout à fait à part, qui est approuvé par un grand nombre d'ingénieurs anglais et américains, que M. Robert Rawlinson voudrait pouvoir appliquer dans la ville de Londres et dans la ville de Paris et qui fonctionne actuellement avec plein succès en Angleterre à Penzance, Carlisle, Dover, Clemsford, Ely, Rugby, Reading, Oxford, Halstead, et en Amérique à Lennox (quoique sans chasses automatiques), à Cumberland Mills et à Memphis.

En second lieu je vous présenterai quelques observations au sujet de la statistique. Ces statistiques regardant la mortalité générale ou spécialement la mortalité par fièvre typhoïde ont à peu près toutes le grand défaut de donner un chiffre *collectif* pour une ville entière ou pour tout un quartier, par conséquent de réunir des choses bien hétérogènes, telles que l'influence de la natalité, des conditions sociales, de l'encombrement, de la nature du sol, etc. Ensuite elles ont le défaut de se rapporter à des périodes trop courtes et surtout elles ont l'immense défaut de ne pas mettre en lumière l'influence de l'eau potable ; on porte à l'actif de l'application du système anglais ce qui est dû à l'actif de l'approvisionnement d'eau. Veuillez, par exemple, regarder cette statistique de la mortalité par fièvre typhoïde à Francfort sur le Mein par périodes triennales, par 10,000 habitants ; cette statistique a été publiée par M. Varrentrapp.

1851-53.	8,6	morts par 10,000.	1866-68.	6,1	morts par 10,000.
54-56.	8,3	»	69-71.	7,7	»
57-59.	9,1	»	72-74.	7,9	»
60-62.	7,0	»	75-77.	2,8	»
63-65.	4,7	»	78-80.	2,0	»

Or, veuillez remarquer que la construction des égouts a été commencée en 1867 et qu'en 1868 les égouts collecteurs étaient achevés. Depuis cette époque la mortalité par fièvre typhoïde a augmenté notablement, même la construction des égouts a été saluée par une épidémie de fièvre typhoïde en 1874. Mais en 1873 on a commencé l'*approvisionnement d'eau* du Vogelsberg et lorsque la plupart des maisons eurent accepté cet approvisionnement, au commencement de 1875, la mortalité par fièvre typhoïde a *considérablement baissé.*

On vous a parlé aussi de Croydon et de Munich. Quant à Croydon je vous prie simplement de vouloir bien remarquer que dans l'épidémie de fièvre typhoïde de l'année 1875 (avril et octobre) on a observé dans 10456 maisons ayant des waterclosets 950 malades et 87 morts et dans 1070 maisons *n'ayant pas* ces closets 9 malades et 3 morts.

La signification de cette statistique saute aux yeux.

Quant à Munich, M. Varrentrapp s'est trompé en vous disant que les nouveaux égouts collecteurs de cette ville ne recevaient pas des matières fécales.

Et quant aux statistiques anglaises citées par M. Smith, je tiens à vous faire remarquer que ces statistiques ne méritent pas beaucoup de confiance, d'abord parce qu'elles ne tiennent aucun compte de la *natalité* et ensuite parce que les causes de mort sont très défectueusement enregistrées. Un des meilleurs journaux médicaux de l'Angleterre, *the Lancet*, a déclaré dans son numéro du 14 février 1880 que ces statistiques des causes de mort « are little better than valueless. » Du reste la fameuse statistique de 1866 dressée par M. Jules Simon et reproduite mille fois, considère des périodes trop courtes et a en outre tous les autres défauts que j'ai énumérés.

Enfin, il me reste à dire quelques mots au sujet du système *Liernur*, y étant forcé par M. Durand-Claye qui hier vous a fait rire aux dépens de M. Liernur en vous dressant un tableau vraiment très comique d'une personne recevant sur ses pieds les matières fécales débordant de la cuvette trop pleine. A mon tour il me serait très facile de vous faire rire en vous faisant le tableau d'un ingénieur noyé dans les boues infectes des sales égouts parisiens, mais il n'est pas dans mes habitudes de courir après de pareils succès. Seulement, comme, j'ai été mis personnellement en cause par M. Durand-Claye, je veux rétablir les faits. M. Liernur permet dans les cabinets de son système l'usage de 5 litres d'eau par tête et par jour; or M. *Alphand* dans sa note n'a demandé que 3 litres; par conséquent M. Liernur, permettant presque le double, pourvoit amplement aux besoins de propreté du cabinet. Je sais bien que MM. les ingénieurs de Paris exigent une quantité d'eau beaucoup plus grande — M. Durand-Claye me crie *40* litres! — mais évidemment cette quantité très considérable d'eau n'est pas nécessaire à entretenir la propreté des cabinets, vu que 3 litres y suffisent; M. Durand-Claye ne réclame les 37 autres litres que parce qu'ils lui doivent fournir *la force motrice* dont son abominable système a besoin pour entraîner les matières fécales à l'égout. M. Liernur n'a guère besoin de cette force motrice, parce qu'il en emploie une autre, faisant *le vide* dans son réseau d'égouts pneumatiques. Par conséquent, si les cabinets de son système débordent, c'est parce qu'on aura *abusé* de ces installations, les faisant servir comme *éviers*, tandis qu'elles ne sont destinées qu'à servir comme réceptacles des matières fécales. Quant au reproche que les eaux, ayant servi à laver le linge des malades, ainsi que les déjections aqueuses de certains malades, seront jetées dans le second réseau d'égouts du système, il est fondé pour les eaux de lavage, mais non pas pour les déjections,

parce que l'on sait très bien qu'un évier recevant ces déjections répand bien vite une odeur infecte. Du reste, dans ce réseau les eaux de lavage et les déjections aqueuses seront *immédiatement* entrainées, vu qu'aucun dépôt n'est possible dans ce réseau, ce qui ne pourrait pas du tout être dit du réseau d'égouts du système anglais.

Pour terminer, Messieurs, permettez-moi de vous citer deux rapports officiels qui ne laissent aucun doute au sujet des hauts mérites du système Liernur. Vous connaissez déjà les réponses données en 1880 par le Conseil communal d'Amsterdam au Conseil communal de Berlin. Mais probablement vous ne connaissez pas encore les réponses données le 24 août 1882 par le Conseil communal d'Amsterdam à l'autorité communale de Prague qui pense à appliquer le système Liernur à toute la ville. Voici le contenu sommaire de ces réponses.

1. « Le système Liernur a depuis onze ans très bien fonctionné sous le rapport technique.

2. « L'exploitation de ce système est très peu coûteuse quand le système est appliqué avec pompe pneumatique centrale. Les intérêts et l'amortissement compté à 5 %, les frais d'exploitation se sont élevés tout compris à 0,34 centimes par tête et par an.

3. « Les conduites métalliques sont absolument étanches. Les rares encombrements observés ont été presque exclusivement causés par des abus dans les cabinets; jamais un de ces encombrements n'a empêché l'enlèvement des matières fécales des maisons voisines.

4. « Les calculs du capitaine Liernur méritent toute confiance, les frais d'exploitation n'ont même pas atteint la somme par lui calculée.

5. « Le système est supérieur à tous les autres systèmes connus, sous le rapport hygiénique, financier, esthétique et technique. »

M. Durand-Claye se verra donc bien forcé de se rendre à l'évidence. J'ai dit.

M. le Dr Layet pense qu'il faudrait insister sur le système « tout à l'égout. » Il faut beaucoup d'eau pour le nettoyage, mais sans amener la submersion des terrains d'irrigation. A côté des chasses d'eau il faut aussi des chasses d'air, car les gaz d'égouts ont de sérieux inconvénients. M. Layet voudrait qu'on put établir un vaste tuyau d'appel au centre des égouts d'une ville.

M. le Dr Ch. Loiseau. Je n'interviendrais pas dans ce débat, après l'exposé si précis de M. Durand-Claye et les argumentations de M. Brouardel, Émile Trelat, Smith et Varrentrapp, si je n'avais pas l'honneur d'appartenir depuis longues années déjà au grand conseil

électif chargé de l'administration de la ville de Paris. Je n'ai pas la science de l'ingénieur, ni l'autorité magistrale de mes savants confrères, mais je veux dégager la part de responsabilité qui revient à l'administration et au conseil municipal de Paris. L'heure n'est pas aux longs discours; je résumerai la question à grands traits.

Une remarque préjudicielle : n'y a-t-il pas lieu de prendre position entre les belligérants et de rechercher ce qui les rapproche plutôt que ce qui les divise? C'est aux médecins à poser les conditions du problème à résoudre par les ingénieurs et les architectes, aux autorités publiques à les faire exécuter aussi vite que le permettent les ressources financières, aussi bien que le comportent les moyens dont la science dispose. En médecine surtout, la recherche de l'absolu conduit à des résultats nuls ou négatifs. S'il arrive que dans dix ou vingt ans, on puisse faire mieux, il faudra recommencer; mais il ne faut pas se croiser les bras en attendant une solution idéale. Est-ce qu'il n'en est pas ainsi de la construction des vaisseaux cuirassés, et, pour ce qui nous regarde plus particulièrement, des hôpitaux et des bâtiments scolaires, dont la science accuse les imperfections et réclame le renouvellement bien longtemps avant qu'ils ne soient hors d'usage.

Il n'entre dans l'esprit de personne de demander la suppression des égouts et de revenir aux pratiques du moyen âge en fait de voiries, de vidanges et d'égouts. Alors que Paris comptait une population de 350 mille âmes, on a vu la peste noire enlever en quelques mois 80 mille personnes, ce qui donnerait pour la population actuelle une mortalité de près de 500,000. Une aussi effroyable calamité est-elle seulement possible à concevoir aujourd'hui? Le chevalier de Forbin, dans ses mémoires, disait qu'il envoyait chercher au-dessus de Paris l'eau qu'il prenait en boisson, et qu'il faisait puiser au-dessous celle qu'il destinait à certains remèdes, parce qu'elle était manifestement purgative. C'était, sous une forme plaisante, la juste critique de ce qui se passait alors à Paris, où toutes les immondices, toutes les souillures de la cité étaient rejetées dans l'eau du fleuve.

L'utilité des égouts n'est pas contestée; il nous reste à considérer :

1° La méthode à suivre pour leur établissement et les conditions auxquelles ils doivent satisfaire.

2° Le mode d'exécution.

Comme le disait tout à l'heure l'honorable M. Smith, en rappelant les travaux du savant Rawlinson, le même système d'égouts ne peut s'appliquer indifféremment à toutes les villes. Il est évident qu'une ville étagée sur les déclivités d'une colline, et telle autre bâtie sur un terrain plat, comme Francfort, ne peuvent être traitées de la même manière. Paris,

où se trouvent des différences d'altitude si considérables entre ses diverses parties, présentait à cet égard de grandes difficultés. Le système d'égouts appliqué par le regretté Belgrand a certainement satisfait aux principales données du problème : évacuer les eaux ménagères et les eaux de lavage des rues, fournir aux eaux pluviales un moyen facile d'écoulement, entraîner rapidement au dehors les vidanges. La doctrine de *tout à l'égout* était celle de Belgrand, et il a réussi peu à peu à la faire passer dans les esprits et triompher de la résistance qu'il a d'abord rencontrée dans le Conseil municipal. Il a disposé la canalisation souterraine de manière à obtenir une vitesse d'écoulement suffisante, et il a pourvu au manque de déclivité dans certaines passes, par les artifices ingénieux dont vous a parlé M. Durand-Claye; il a fait passer dans les égouts une quantité d'eau abondante, et pour éviter la souillure des eaux du fleuve, il a proposé et fait accepter l'épuration des eaux d'égouts par la culture, après l'expérience concluante de Gennevilliers.

M. Brouardel affirme que la vitesse d'écoulement est insuffisante et que les eaux d'égout n'arrivent pas en six heures, comme les ingénieurs l'affirment, mais en un temps beaucoup plus long, qu'il évalue jusqu'à six semaines, à la sortie des collecteurs. Je regrette d'être obligé de combattre l'affirmation du savant professeur; j'ai visité maintes et maintes fois les égouts; je me suis assuré que l'écoulement des eaux était constant et que le fonctionnement des vannes ne laissait rien à désirer. Dans les sections les plus larges, le bateau et le wagon-vanne chassent devant eux les matières solides, même les sables, les petits cailloux provenant de la voie publique, les débris de poterie, de verrerie, les détritus de toute sorte avec la plus grande facilité.

Il y a dans les égouts des parties défectueuses, il faut y remédier, le réseau est encore incomplet, il faut l'achever; 50 millions sont pour cela nécessaires; mais faut-il pour cela changer de fond en comble tout le système, comme le pense M. Vidal, je ne le crois pas.

M. Vidal voudrait que le niveau de l'eau dans les égouts fût constant, pour éviter le dessèchement qui s'opère sur les parois et la dispersion dans l'air des produits d'évaporation. Mais les surfaces des parois sont toujours humides et cet inconvénient n'est guère à redouter.

M. Smith demande que la section de l'égout soit aussi petite que possible. Mais c'est un principe élémentaire que le contenant soit plus grand que le contenu; de là, la nécessité de donner aux égouts de plus grandes dimensions que celles qui paraîtraient nécessaires de prime-abord; autrement, comment donner passage aux eaux pluviales qui, à un moment donné, augmentent de plusieurs milliers de mètres cubes la quantité des liquides qui traversent une section d'égout. La voûte qui

surmonte la cuvette de l'égout répond à cette nécessité à Paris; de plus, comme l'a fait ressortir M. Durand-Claye, elle permet, sans entraver la circulation de la voie publique, de placer et de réparer en tout temps les conduites d'eau et de gaz, les fils télégraphiques et téléphoniques, et bientôt sans doute, les fils destinés à l'éclairage et au transport de la force motrice.

On a reproché au système adopté le gaspillage de l'eau. Je suis surpris de voir des médecins blâmer l'emploi de l'eau de la manière la plus large pour le curage des cabinets d'aisances, des conduits qui charient au dehors les eaux ménagères et, en définitive, pour favoriser la dilution des eaux d'égout et leur expulsion au dehors. Ces eaux entraînent avec elles des matières nocives, il y a avantage à les étendre et à augmenter leur vitesse d'écoulement; elles laisseront échapper d'autant moins les gaz qu'elles renferment en dissolution, et la fermentation des matières putrescibles sera moins à craindre pendant les quelques heures nécessaires à leur sortie des collecteurs. Je suis de ceux qui trouvent insuffisante la quantité de trois litres d'eau par tête; 40 litres par chaque habitant sont nécessaires pour les besoins de la vie, boisson, soins de propreté, cuisine, lessivage, lavage des habitations, des cabinets d'aisances, enfin de la canalisation souterraine. Sous ce rapport il faut se montrer prodigue.

M. Smith a fait ressortir avec beaucoup de force les inconvénients du *siphonage* et le danger des reflux de l'air vicié par les tuyaux de chute qui vont des cabinets d'aisances à l'égout. Ce danger ne résulte-t-il pas d'une construction vicieuse?. la multiplicité des siphons devient un inconvénient sérieux et même un danger, auxquels il est facile de remédier, en disposant un seul siphon au débouché du tuyau de chute. Un obturateur adapté à chaque siège, avec une fermeture hydraulique, suffit pour le reste. Quant aux aspirateurs s'élevant un peu au-dessus du faîte des maisons, serait-ce une solution utile et désirable? Cela est contestable; il est à peu près impossible de donner à ces aspirateurs une hauteur suffisante pour empêcher que, par certains temps, tout au moins, les gaz viciés ne soient rabattus sur la ville et dispersés dans les rues. Cet effet s'est produit l'année dernière, à l'époque où l'on s'est tant plaint des odeurs de Paris, en raison des vents dominants et des nuages bas qui, pendant plusieurs semaines, ont pesé sur la ville.

La formule de M. Smith, laisser tout entrer dans l'égout et n'en rien laisser sortir est-elle bien applicable dans une ville qui renferme des centaines de kilomètres de canaux souterrains ? Dans l'impossibilité d'empêcher toute émanation venant des égouts, mieux vaut laisser ceux-ci en communication avec la rue, pourvu que les habitations soient rigoureusement isolées.

La santé du personnel occupé à l'entretien et au nettoiement des canaux souterrains semble prouver que l'air des égouts n'a pas de qualités bien nuisibles. Cet air est entravé par le courant des eaux et ne s'échappe par les bouches d'égouts qu'en quantité minime ; balayé, dilué par l'air de la rue, il ne peut guère avoir d'influence délétère ; des siphons pourraient d'ailleurs être établis à chaque bouche d'égout.

Le système d'égouts étant bien conçu et l'exécution aussi parfaite que possible, y a-t-il lieu de faire la vidange à l'égout et de renoncer aux pratiques barbares telles qu'elles s'exécutent encore aujourd'hui ? Les faits apportés ici par M. Varentrapp et l'expérience faite à Paris me paraissent concluants. Les fosses fixes et les fosses mobiles retiennent dans l'habitation des germes d'infection ; la vidange à l'égout, avec des conduits bien étanches, une distribution d'eau abondante, une fermeture hermétique des tuyaux de chute, assure l'expulsion rapide des solides et des liquides loin des limites de la ville, avant que la fermentation ne puisse s'établir. L'hésitation n'est pas possible.

Mais, que vont devenir ces eaux, à la sortie des collecteurs, malgré le grand débit des eaux du fleuve qui traverse la ville, est-il possible de les rejeter dans la rivière au grand détriment, au danger peut-être des riverains qui se trouvent en aval ? Assurément non ; il faut à tout prix épurer ces eaux et supprimer toute cause d'infection. L'épuration chimique est un leurre, ceci n'est plus à démontrer. La filtration par les terrains sablonneux donne au contraire des résultats excellents, en même temps qu'elle se fait chaque jour avec rapidité, une fois que les terrains ont été disposés à cet effet. La terre est un filtre dont les effets se reproduisent incessamment, à la condition de renouveler la surface de temps à autre et d'y établir des cultures maraîchères ou des prairies artificielles, qui absorbent de grandes quantités d'eau. M. Duverdy nous a entretenu des résultats médiocres obtenus jusqu'ici dans le voisinage de Berlin ; je ne possède aucune information et à cet égard je ne discute pas son dire, mais il n'est pas dans la vérité, quand il veut contester les résultats obtenus près de Paris, et qu'il traite de jeux d'enfant, les expériences faites dans le jardin de la ville et la presqu'île de Gennevilliers. Il ne voudrait y voir que des jardinets, où l'on produit à grand'peine quelques gros choux. L'utilisation, ou plutôt l'épuration des eaux d'égout, se fait à Gennevilliers sur environ 500 hectares de terrain et cette surface s'accroît chaque jour. La résistance des habitants de la presqu'île a cessé, tout le monde y comprend qu'il y a un bénéfice pour la contrée dans la distribution des eaux d'égout à la surface du sol. Le problème est démontré ; les conduites maîtresses, qui contiennent les eaux fournies par les collecteurs, vont être conduites à l'extrémité de la forêt de

Saint-Germain, sur des terres assez vastes pour les absorber probab ment en totalité; sinon, on ira plus loin sans qu'il devienne nécessa d'aller les jeter à la mer, à grands frais et en pure perte.

En résumé, la conception du réseau d'égouts de Paris est bonne son exécution laisse peu de choses à désirer. Il y a d'anciens égouts refaire, quelques parties défectueuses à modifier; il faut complétei réseau actuel et bien assurer l'entretien et le curage journalier des cana souterrains.

Il n'y a que des avantages à laisser tomber dans l'égout les matiè de vidange aussi bien que les détritus et les immondices de toutes sor qu'il faut envoyer au dehors.

La filtration par les terrains sablonneux est le meilleur mode d'é ration des eaux d'égouts, les principes organiques ou inorganiques s oxydés ou décomposés et deviennent parties intégrantes des fibres vé tales ou bien retournent à l'atmosphère ou à la terre; la rapidité l'absorption rend la fermentation impossible et l'opération sans dan pour les populations du voisinage. Les expériences poursuivies dep plusieurs années à Gennevilliers sur cinq cents hectares de terres en ron en ont fourni la preuve et ce mode d'épuration ne peut manq d'être généralisé.

La séance est levée à onze heures quarante minutes.

Les secrétaires :
C. Wartmann.
H.-Ch. Lombard.

SÉANCE DU VENDREDI 8 SEPTEMBRE

Présidence de M. E. Ador.

La séance s'ouvre à neuf heures.

SUITE DE LA DISCUSSION SUR LA QUESTION DES VIDANGES

M. V. Amoudruz, de Genève, prend la parole. Les divers orateı

ingénieurs, que nous avons eu l'honneur d'entendre, ayant é la question théorique, je vais tâcher de la traiter au point de que, en vous parlant de ce que nous faisons à Genève et des ırmés pour Paris.

servations s'appliquent à la généralité des autres grands cen- ›pulation. Genève, Messieurs, pratique depuis un temps immé- tout à l'égout, et je ne crains guère être démenti, en affirmant ne trouverez dans aucune partie de notre population, même locteurs et ingénieurs, un avis sérieux tendant à changer cet hoses; et cependant, surtout sous le rapport des égouts dont ıction remonte pour la plupart à plusieurs siècles, nous sommes posséder la perfection. Quant aux appareils intérieurs, sauf vices de construction ou de vétusté, tous sont d'accord pour ue nous possédons un état très satisfaisant.

ıel moyen pratiquons-nous le tout à l'égout? Par le même ue celui proposé à Paris par l'éminent ingénieur M. Durand- a seule différence qui existe, c'est que nous donnons aux siphons ırs une beaucoup plus grande importance. Cette installation arfaitement libre, mais qui est générale et dictée par la prati- ıvantage :

riter toutes les chances d'obstruction; ainsi au lieu de nettoyer nent le siphon, comme celui proposé à Paris, on nettoie nos s une fois dans les six mois et même dans une année.

possibilité de communication entre la chute et l'égout, avec e de quelques millimètres par mètre; tandis qu'avec le projet il faut au moins 40 centimètres par mètre, c'est-à-dire 80 fois ›ente; conséquences : l'un n'est applicable qu'aux chutes près ts, tandis que le nôtre est applicable aux chutes situées même ıtaines de mètres du collecteur.

s, ce petit réservoir d'environ deux ou trois hectolitres, outre ıit service comme obturateur, aurait l'avantage 1° de retenir res solides, lorsqu'il n'y a pas abondance d'eau pour les emme- .e retenir les matières étrangères au service des watter-closets. ttoyage de ces réservoirs se ferait au moyen de la vidange ›ue, comme nous le faisons à Genève, avec cette différence, ; appareils sont mobiles et se placent sur la voie publique, ı bouche d'eau au réservoir. Tandis qu'à Paris ces appareils fixes et placés de la manière suivante : Un tube métallique le la conduite hydraulique, irait souterrainement au réservoir ison; un robinet placé dans le trottoir permettrait de faire arri- avec toute l'abondance et la force nécessaires. Dans le cas où

il y aurait plusieurs réservoirs, il faudrait une bifurcation à l'arrivée vers la maison.

Par ce moyen et par la simple ouverture d'un robinet, l'eau dilue toutes les matières qui s'en vont avec rapidité à travers les égouts, étendues de 20 à 80 fois leur volume d'eau, depuis 20 fois s'il passe beaucoup d'eau dans le radier du collecteur, 80 fois s'il en passe peu. De cette façon le grand inconvénient hygiénique du séjour des matières fécales dans les égouts est écarté, puisqu'elles n'y passent jamais qu'à l'état parfaitement dilué et étendues d'en moyenne 50 fois leur volume d'eau. Les justes craintes de M. Brouardel sont écartées. La rapidité d'écoulement promise par M. Emile Trélat est assurée. Ayant peu de temps à parler sur cette question, je renvoie pour plus de détails à la brochure que j'ai distribuée dans la salle ainsi qu'au projet d'exploitation que j'ai l'honneur de proposer à la municipalité de la ville de Paris. Je me tiens en outre à la disposition de mes auditeurs pour toutes les expériences qu'ils peuvent désirer sur le projet en vue de Paris. Quant à notre application à Genève, comme elle se pratique en permanence et en plein jour, vous n'avez qu'à vous introduire auprès de nos ouvriers et vous rendre compte par vous-mêmes des résultats que nous obtenons.

Conclusions

L'installation que nous proposons est parfaitement appropriée pour recevoir tout le confortable moderne appliqué aux watter-closets. Les nombreuses variétés de sièges sont toutes applicables. L'établissement de l'eau, même en grande abondance, est utile sans être indispensable.

Le départ continuel des liquides s'opère sans inconvénient ; les urines sont allongées : 1° de toute l'eau qui passe dans les chutes ; 2° de l'eau passant dans les égouts collecteurs ; la dilution des solides est permanente et l'évacuation a lieu sous l'action d'une quantité d'eau un peu considérable. — La colonne de chute ayant une fermeture hydraulique, est toujours inodore, même malgré une vidange peu fréquente.

Dans le réservoir retenue de toutes les matières solides étrangères au service des privés.

Obstruction impossible du réservoir et de son branchement, même après plusieurs années de négligence dans le nettoyage.

Aucune surveillance nécessaire.

Par l'emploi de la vidange hydraulique. Proposé à la ville de Paris.

Possibilité de faire le nettoyage des réservoirs.

Tous les 2 mois dans les maisons peu habitées.

Tous les mois dans les maisons de moyenne grandeur.

s les 15 jours dans les maisons très habitées.
s les 8 jours dans les écoles, colléges.
us les jours dans les hôpitaux, casernes, etç.
chaque ordre du docteur pour les cas spéciaux.
ération : un simple robinet d'eau à ouvrir et fermer.
arantie de salubrité : Dilution complète des matières.
ddition de 20 à 80 fois le volume d'eau suivant le débit du collecteur, yenne 50 fois.

Les matières passent dans les collecteurs avec au moins 80 fois leur lume d'eau, s'ils sont généralement à sec, maximum plus de 1000 fois ns le cas contraire.

Pas de stationnement des matières, rapidité pour sortir de Paris.

Curages plus faciles de beaucoup d'égouts par ces fréquentes chasses d'eau.

Aucune entrée d'ouvriers dans les maisons, sauf environ pour ½ heure par année.

Aucune odeur pendant cette visite du réservoir.

Aucune maladie inhérente au métier de vidangeur, métier qui est supprimé par la vidange hydraulique.

Peu de personnel, point de matériel, point de chevaux, ni de transports, etc.

Première condition remplie pour rendre possible la spéculation sur l'emploi des eaux d'égout en agriculture.

Suppression de tous les dépotoirs, voiries, usines insalubres, etc.

Emploi de n'importe quelle eau, Ourcq, Seine, etc.

Possibilité d'application immédiate aux ⅔ de Paris et, dans quelques années, à tout le reste de la capitale.

Diminution des frais aux propriétaires.

Point de frais spéciaux d'établissement pour la municipalité.

Bénéfice net pour la ville, si elle se charge elle-même de l'opération, de près de quatorze millions par année, ce qui lui assurera les ressources nécessaires pour un prompt achèvement du réseau des égouts et de canalisation hydraulique dans toute la ville et pour entreprendre les travaux d'irrigation destinés à l'utilisation de cette richesse en agriculture.

M. le Dr Willième, de Mons : Les orateurs qui ont pris jusqu'ici la parole, ont, selon moi, raison chacun à son point de vue. Mais on est trop resté dans la spécialité et il est temps d'entrer dans la question considérée d'une manière plus générale.

Les fosses fixes doivent être condamnées. Tout le monde est unanime

sur le point. Il faut cependant se débarrasser de ses vidanges. Comment y parviendra-t-on? Par le transport par l'eau ou par un autre moyen.

Une question préalable doit être résolue pour faire choix d'un système: quelle sera la destination des vidanges, doivent-elles servir à l'irrigation ou doivent-elles être livrées à l'agriculture, à l'état naturel ou après avoir été réduite en un engrais transportable?

Si l'on possède des terrains convenables par leur étendue et par leur nature pour servir à l'irrigation, on peut pratiquer le système du tout à l'égout, en donnant à la canalisation souterraine toutes les qualités acquises pour être bonne; beaucoup d'eau, bonne circulation, bonne ventilation et séparation soigneuse de l'atmosphère de l'égout et de celle de la maison. Je n'entre pas dans les détails d'exécution, tout a été dit sur ces différents points et je veux être aussi bref que possible.

Mais la possibilité de trouver des terrains propres pour une forme d'irrigation n'est pas si facile qu'on le suppose. Je rappellerai pour le prouver, la vaste enquête tenue par la Société des arts de Londres en 1875, 1876 et 1877, pour réunir tous les documents qu'elle pouvait obtenir des administrations locales et la discussion de ces documents dans les trois sessions spéciales, des mois de mai 1876-77-78. On trouve, par exemple, dans les comptes rendus de ces sessions, que la ville de Richmond a fait pendant des années des démarches pour rencontrer des terrains convenables, que la ville de Rochdale a un système de vidanges par fosses mobiles dont elle est très satisfaite; que le même système de fosses mobiles existe en partie à Manchester, Birmingham, etc., parce qu'un autre ne serait pas applicable; que Leeds s'est vue obligée de prendre, comme moyen temporaire, la désinfection des eaux d'égouts par le procédé A, B, C.

Eh bien! au système des fosses mobiles, je préfère, pour les villes qui peuvent utiliser leurs vidanges en nature, avec jouissance d'un bénéfice, comme à Gand et à Florence, ou qui veulent les transformer en engrais transportable et emmagasinable, le système différenciateur de Liernur. J'ai vu, comme plusieurs membres de cette assemblée, en 1879, à Amsterdam, sous la direction de M. Bergsma, échevin des travaux publics, ce système appliqué à la ville d'Amsterdam, qui en est on ne peut plus satisfaite et à laquelle il coûte très peu.

Je suis repassé par Leyde et Dordrecht où l'on m'a donné les mêmes témoignages de satisfaction. Ce n'est donc pas un système théorique mais parfaitement pratique et qui réussit depuis de nombreuses années.

Il importe donc, je le répète, de décider avant tout ce que l'on pourra faire des vidanges, et c'est seulement après la solution de cette question que l'on pourra adopter le meilleur système d'évacuation pour cha-

que ville en particulier. Il ne faut en effet pas objecter, que l'on trouvera toujours du terrain convenable et en quantité suffisante pour pratiquer l'irrigation; car si tout est possible aux grandes et puissantes villes qui ont d'immenses ressources financières, il n'en est pas de même pour les modestes petites villes de 50,000 âmes et au-dessous. Et jeter ses vidanges dans un cours d'eau de volume ou de mouvement insuffisants comme l'ont fait par exemple Bruxelles et Londres, c'est se créer de grands embarras et peut-être de très grandes dépenses indispensables pour l'avenir.

Ainsi, je suis partisan du tout à l'égout quand il est possible, parce que c'est un moyen excellent pour se débarrasser rapidement des produits qu'il faut rapidement évacuer; dans le cas contraire, je donnerais la préférence au système Liernur qui sépare très bien l'atmosphère du conduit des vidanges de l'atmosphère de la maison.

M. le Dr Henrot, de Reims, présentera quelques courtes observations; il voudrait rechercher les motifs qui, dans cette question des vidanges à l'égout séparent les ingénieurs des médecins. Les ingénieurs construisent de magnifiques égouts, parfaitement étanches, bien aérés, et cependant les médecins constatent quelquefois, que le système en théorie le meilleur, ne met pas toujours les populations à l'abri d'épidémies de différentes maladies, mais spécialement de fièvres typhoïdes.

Il est donc important de rechercher les causes de la viciation de l'air dans les égouts; ce point jusqu'à présent dans la longue discussion qui vient d'avoir lieu a été complètement négligé. Différents orateurs ont, avec raison, étudié le moyen de séparer d'une façon complète l'intérieur des maisons de l'intérieur de l'égout; c'est là un point excessivement important qui ne doit en aucun cas être négligé; mais il n'est pas le seul. On a étudié la question de savoir si le courant d'air s'établissait de la rue à l'égout, ou de l'égout à la rue; les constatations sont très contradictoires, parce que l'on n'a pas tenu un compte suffisant de l'état de l'atmosphère; ce qui est absolument certain, c'est que, lors des temps orageux, il se produit rapidement des dépressions barométriques qui appellent immédiatement au dehors l'air corrompu de l'égout.

Des machines aspiratrices placées à l'extrémité de l'égout, et brûlant tous les germes, pourraient avoir une action utile, mais au lieu de chercher à se débarrasser de l'air vicié de l'égout il faudrait beaucoup mieux s'efforcer d'empêcher cette viciation.

Étudions donc rapidement, en nous appuyant sur des faits, le mécanisme de la viciation de l'air des égouts.

Arrivant à Paris par la gare du Nord, en mars dernier, à 1 heure du

surmonte la cuvette de l'égout répond à cette nécessité à Paris; de plus, comme l'a fait ressortir M. Durand-Claye, elle permet, sans entraver la circulation de la voie publique, de placer et de réparer en tout temps les conduites d'eau et de gaz, les fils télégraphiques et téléphoniques, et bientôt sans doute, les fils destinés à l'éclairage et au transport de la force motrice.

On a reproché au système adopté le gaspillage de l'eau. Je suis surpris de voir des médecins blâmer l'emploi de l'eau de la manière la plus large pour le curage des cabinets d'aisances, des conduits qui charient au dehors les eaux ménagères et, en définitive, pour favoriser la dilution des eaux d'égout et leur expulsion au dehors. Ces eaux entraînent avec elles des matières nocives, il y a avantage à les étendre et à augmenter leur vitesse d'écoulement; elles laisseront échapper d'autant moins les gaz qu'elles renferment en dissolution, et la fermentation des matières putrescibles sera moins à craindre pendant les quelques heures nécessaires à leur sortie des collecteurs. Je suis de ceux qui trouvent insuffisante la quantité de trois litres d'eau par tête; 40 litres par chaque habitant sont nécessaires pour les besoins de la vie, boisson, soins de propreté, cuisine, lessivage, lavage des habitations, des cabinets d'aisances, enfin de la canalisation souterraine. Sous ce rapport il faut se montrer prodigue.

M. Smith a fait ressortir avec beaucoup de force les inconvénients du *siphonage* et le danger des reflux de l'air vicié par les tuyaux de chute qui vont des cabinets d'aisances à l'égout. Ce danger ne résulte-t-il pas d'une construction vicieuse?, la multiplicité des siphons devient un inconvénient sérieux et même un danger, auxquels il est facile de remédier, en disposant un seul siphon au débouché du tuyau de chute. Un obturateur adapté à chaque siège, avec une fermeture hydraulique, suffit pour le reste. Quant aux aspirateurs s'élevant un peu au-dessus du faîte des maisons, serait-ce une solution utile et désirable? Cela est contestable; il est à peu près impossible de donner à ces aspirateurs une hauteur suffisante pour empêcher que, par certains temps, tout au moins, les gaz viciés ne soient rabattus sur la ville et dispersés dans les rues. Cet effet s'est produit l'année dernière, à l'époque où l'on s'est tant plaint des odeurs de Paris, en raison des vents dominants et des nuages bas qui, pendant plusieurs semaines, ont pesé sur la ville.

La formule de M. Smith, laisser tout entrer dans l'égout et n'en rien laisser sortir est-elle bien applicable dans une ville qui renferme des centaines de kilomètres de canaux souterrains ? Dans l'impossibilité d'empêcher toute émanation venant des égouts, mieux vaut laisser ceux-ci en communication avec la rue, pourvu que les habitations soient rigoureusement isolées.

La santé du personnel occupé à l'entretien et au nettoiement des :anaux souterrains semble prouver que l'air des égouts n'a pas de qua- ités bien nuisibles. Cet air est entravé par le courant des eaux et ne 'échappe par les bouches d'égouts qu'en quantité minime ; balayé, ilué par l'air de la rue, il ne peut guère avoir d'influence délétère ; des iphons pourraient d'ailleurs être établis à chaque bouche d'égout.

Le système d'égouts étant bien conçu et l'exécution aussi parfaite que ›ossible, y a-t-il lieu de faire la vidange à l'égout et de renoncer aux ›ratiques barbares telles qu'elles s'exécutent encore aujourd'hui ? Les aits apportés ici par M. Varentrapp et l'expérience faite à Paris me paraissent concluants. Les fosses fixes et les fosses mobiles retiennent dans l'habitation des germes d'infection ; la vidange à l'égout, avec des conduits bien étanches, une distribution d'eau abondante, une fermeture hermétique des tuyaux de chute, assure l'expulsion rapide des solides et des liquides loin des limites de la ville, avant que la fermentation ne puisse s'établir. L'hésitation n'est pas possible.

Mais, que vont devenir ces eaux, à la sortie des collecteurs, malgré le grand débit des eaux du fleuve qui traverse la ville, est-il possible de les rejeter dans la rivière au grand détriment, au danger peut-être des rive- rains qui se trouvent en aval ? Assurément non ; il faut à tout prix épurer :es eaux et supprimer toute cause d'infection. L'épuration chimique est ın leurre, ceci n'est plus à démontrer. La filtration par les terrains ablonneux donne au contraire des résultats excellents, en même temps u'elle se fait chaque jour avec rapidité, une fois que les terrains ont été isposés à cet effet. La terre est un filtre dont les effets se reproduisent ıcessamment, à la condition de renouveler la surface de temps à autre t d'y établir des cultures maraîchères ou des prairies artificielles, qui bsorbent de grandes quantités d'eau. M. Duverdy nous a entretenu es résultats médiocres obtenus jusqu'ici dans le voisinage de Berlin ; ne possède aucune information et à cet égard je ne discute pas son ire, mais il n'est pas dans la vérité, quand il veut contester les résultats ɔtenus près de Paris, et qu'il traite de jeux d'enfant, les expériences .ites dans le jardin de la ville et la presqu'île de Gennevilliers. Il ɘ voudrait y voir que des jardinets, où l'on produit à grand'peine quel- ɹes gros choux. L'utilisation, ou plutôt l'épuration des eaux d'égout, fait à Gennevilliers sur environ 500 hectares de terrain et cette surface accroît chaque jour. La résistance des habitants de la presqu'île à ɛssé, tout le monde y comprend qu'il y a un bénéfice pour la contrée ıns la distribution des eaux d'égout à la surface du sol. Le problème ;t démontré; les conduites maîtresses, qui contiennent les eaux four- .es par les collecteurs, vont être conduites à l'extrémité de la forêt de

Saint-Germain, sur des terres assez vastes pour les absorber probab ment en totalité; sinon, on ira plus loin sans qu'il devienne nécessa d'aller les jeter à la mer, à grands frais et en pure perte.

En résumé, la conception du réseau d'égouts de Paris est bonne son exécution laisse peu de choses à désirer. Il y a d'anciens égout refaire, quelques parties défectueuses à modifier; il faut compléte réseau actuel et bien assurer l'entretien et le curage journalier des can souterrains.

Il n'y a que des avantages à laisser tomber dans l'égout les mati de vidange aussi bien que les détritus et les immondices de toutes so qu'il faut envoyer au dehors.

La filtration par les terrains sablonneux est le meilleur mode d'é ration des eaux d'égouts, les principes organiques ou inorganiques s oxydés ou décomposés et deviennent parties intégrantes des fibres vé tales ou bien retournent à l'atmosphère ou à la terre; la rapidité l'absorption rend la fermentation impossible et l'opération sans dan pour les populations du voisinage. Les expériences poursuivies de plusieurs années à Gennevilliers sur cinq cents hectares de terres e ron en ont fourni la preuve et ce mode d'épuration ne peut manq d'être généralisé.

La séance est levée à onze heures quarante minutes.

Les secrétaires :
C. Wartmann.
H.-Ch. Lombard.

SÉANCE DU VENDREDI 8 SEPTEMBRE

Présidence de M. E. Ador.

La séance s'ouvre à neuf heures.

SUITE DE LA DISCUSSION SUR LA QUESTION DES VIDANGES

M. V. Amoudruz, de Genève, prend la parole. Les divers orate

docteurs, ingénieurs, que nous avons eu l'honneur d'entendre, ayant tous traité la question théorique, je vais tâcher de la traiter au point de vue pratique, en vous parlant de ce que nous faisons à Genève et des projets formés pour Paris.

Ces observations s'appliquent à la généralité des autres grands centres de population. Genève, Messieurs, pratique depuis un temps immémorial le tout à l'égout, et je ne crains guère être démenti, en affirmant que vous ne trouverez dans aucune partie de notre population, même chez les docteurs et ingénieurs, un avis sérieux tendant à changer cet état de choses; et cependant, surtout sous le rapport des égouts dont la construction remonte pour la plupart à plusieurs siècles, nous sommes loin de posséder la perfection. Quant aux appareils intérieurs, sauf quelques vices de construction ou de vétusté, tous sont d'accord pour assurer que nous possédons un état très satisfaisant.

Par quel moyen pratiquons-nous le tout à l'égout? Par le même moyen que celui proposé à Paris par l'éminent ingénieur M. Durand-Claye. La seule différence qui existe, c'est que nous donnons aux siphons obturateurs une beaucoup plus grande importance. Cette installation qui est parfaitement libre, mais qui est générale et dictée par la pratique, a l'avantage :

1° D'éviter toutes les chances d'obstruction; ainsi au lieu de nettoyer fréquemment le siphon, comme celui proposé à Paris, on nettoie nos réservoirs une fois dans les six mois et même dans une année.

2° La possibilité de communication entre la chute et l'égout, avec une pente de quelques millimètres par mètre; tandis qu'avec le projet parisien il faut au moins 40 centimètres par mètre, c'est-à-dire 80 fois plus de pente; conséquences : l'un n'est applicable qu'aux chutes près des égouts, tandis que le nôtre est applicable aux chutes situées même à des centaines de mètres du collecteur.

A Paris, ce petit réservoir d'environ deux ou trois hectolitres, outre son parfait service comme obturateur, aurait l'avantage 1° de retenir les matières solides, lorsqu'il n'y a pas abondance d'eau pour les emmener; 2° de retenir les matières étrangères au service des watter-closets.

Le nettoyage de ces réservoirs se ferait au moyen de la vidange hydraulique, comme nous le faisons à Genève, avec cette différence, qu'ici les appareils sont mobiles et se placent sur la voie publique, reliant la bouche d'eau au réservoir. Tandis qu'à Paris ces appareils seraient fixes et placés de la manière suivante : Un tube métallique partant de la conduite hydraulique, irait souterrainement au réservoir de la maison; un robinet placé dans le trottoir permettrait de faire arriver l'eau avec toute l'abondance et la force nécessaires. Dans le cas où

il y aurait plusieurs réservoirs, il faudrait une bifurcation à l'arrivée vers la maison.

Par ce moyen et par la simple ouverture d'un robinet, l'eau dilue toutes les matières qui s'en vont avec rapidité à travers les égouts, étendues de 20 à 80 fois leur volume d'eau, depuis 20 fois s'il passe beaucoup d'eau dans le radier du collecteur, 80 fois s'il en passe peu. De cette façon le grand inconvénient hygiénique du séjour des matières fécales dans les égouts est écarté, puisqu'elles n'y passent jamais qu'à l'état parfaitement dilué et étendues d'en moyenne 50 fois leur volume d'eau. Les justes craintes de M. Brouardel sont écartées. La rapidité d'écoulement promise par M. Emile Trélat est assurée. Ayant peu de temps à parler sur cette question, je renvoie pour plus de détails à la brochure que j'ai distribuée dans la salle ainsi qu'au projet d'exploitation que j'ai l'honneur de proposer à la municipalité de la ville de Paris. Je me tiens en outre à la disposition de mes auditeurs pour toutes les expériences qu'ils peuvent désirer sur le projet en vue de Paris. Quant à notre application à Genève, comme elle se pratique en permanence et en plein jour, vous n'avez qu'à vous introduire auprès de nos ouvriers et vous rendre compte par vous-mêmes des résultats que nous obtenons.

CONCLUSIONS

L'installation que nous proposons est parfaitement appropriée pour recevoir tout le confortable moderne appliqué aux watter-closets. Les nombreuses variétés de sièges sont toutes applicables. L'établissement de l'eau, même en grande abondance, est utile sans être indispensable.

Le départ continuel des liquides s'opère sans inconvénient ; les urines sont allongées : 1° de toute l'eau qui passe dans les chutes ; 2° de l'eau passant dans les égouts collecteurs ; la dilution des solides est permanente et l'évacuation a lieu sous l'action d'une quantité d'eau un peu considérable. — La colonne de chute ayant une fermeture hydraulique, est toujours inodore, même malgré une vidange peu fréquente.

Dans le réservoir retenue de toutes les matières solides étrangères au service des privés.

Obstruction impossible du réservoir et de son branchement, même après plusieurs années de négligence dans le nettoyage.

Aucune surveillance nécessaire.

Par l'emploi de la vidange hydraulique. Proposé à la ville de Paris.

Possibilité de faire le nettoyage des réservoirs.

Tous les 2 mois dans les maisons peu habitées.

Tous les mois dans les maisons de moyenne grandeur.

Tous les 15 jours dans les maisons très habitées.

Tous les 8 jours dans les écoles, collèges.

Tous les jours dans les hôpitaux, casernes, etc.

A chaque ordre du docteur pour les cas spéciaux.

Opération : un simple robinet d'eau à ouvrir et fermer.

Garantie de salubrité : Dilution complète des matières.

Addition de 20 à 80 fois le volume d'eau suivant le débit du collecteur, moyenne 50 fois.

Les matières passent dans les collecteurs avec au moins 80 fois leur volume d'eau, s'ils sont généralement à sec, maximum plus de 1000 fois dans le cas contraire.

Pas de stationnement des matières, rapidité pour sortir de Paris.

Curages plus faciles de beaucoup d'égouts par ces fréquentes chasses d'eau.

Aucune entrée d'ouvriers dans les maisons, sauf environ pour $^{1}/_{2}$ heure par année.

Aucune odeur pendant cette visite du réservoir.

Aucune maladie inhérente au métier de vidangeur, métier qui est supprimé par la vidange hydraulique.

Peu de personnel, point de matériel, point de chevaux, ni de transports, etc.

Première condition remplie pour rendre possible la spéculation sur l'emploi des eaux d'égout en agriculture.

Suppression de tous les dépotoirs, voiries, usines insalubres, etc.

Emploi de n'importe quelle eau, Ourcq, Seine, etc.

Possibilité d'application immédiate aux $^{2}/_{3}$ de Paris et, dans quelques années, à tout le reste de la capitale.

Diminution des frais aux propriétaires.

Point de frais spéciaux d'établissement pour la municipalité.

Bénéfice net pour la ville, si elle se charge elle-même de l'opération, de près de quatorze millions par année, ce qui lui assurera les ressources nécessaires pour un prompt achèvement du réseau des égouts et de canalisation hydraulique dans toute la ville et pour entreprendre les travaux d'irrigation destinés à l'utilisation de cette richesse en agriculture.

M. le Dr Willième, de Mons: Les orateurs qui ont pris jusqu'ici la parole, ont, selon moi, raison chacun à son point de vue. Mais on est trop resté dans la spécialité et il est temps d'entrer dans la question considérée d'une manière plus générale.

Les fosses fixes doivent être condamnées. Tout le monde est unanime

sur le point. Il faut cependant se débarrasser de ses vidanges. Comment y parviendra-t-on? Par le transport par l'eau ou par un autre moyen.

Une question préalable doit être résolue pour faire choix d'un système: quelle sera la destination des vidanges, doivent-elles servir à l'irrigation ou doivent-elles être livrées à l'agriculture, à l'état naturel ou après avoir été réduite en un engrais transportable?

Si l'on possède des terrains convenables par leur étendue et par leur nature pour servir à l'irrigation, on peut pratiquer le système du tout à l'égout, en donnant à la canalisation souterraine toutes les qualités acquises pour être bonne; beaucoup d'eau, bonne circulation, bonne ventilation et séparation soigneuse de l'atmosphère de l'égout et de celle de la maison. Je n'entre pas dans les détails d'exécution, tout a été dit sur ces différents points et je veux être aussi bref que possible.

Mais la possibilité de trouver des terrains propres pour une forme d'irrigation n'est pas si facile qu'on le suppose. Je rappellerai pour le prouver, la vaste enquête tenue par la Société des arts de Londres en 1875, 1876 et 1877, pour réunir tous les documents qu'elle pouvait obtenir des administrations locales et la discussion de ces documents dans les trois sessions spéciales, des mois de mai 1876-77-78. On trouve, par exemple, dans les comptes rendus de ces sessions, que la ville de Richmond a fait pendant des années des démarches pour rencontrer des terrains convenables, que la ville de Rochdale a un système de vidanges par fosses mobiles dont elle est très satisfaite; que le même système de fosses mobiles existe en partie à Manchester, Birmingham, etc., parce qu'un autre ne serait pas applicable; que Leeds s'est vue obligée de prendre, comme moyen temporaire, la désinfection des eaux d'égouts par le procédé A, B, C.

Eh bien! au système des fosses mobiles, je préfère, pour les villes qui peuvent utiliser leurs vidanges en nature, avec jouissance d'un bénéfice, comme à Gand et à Florence, ou qui veulent les transformer en engrais transportable et emmagasinable, le système différenciateur de Liernur. J'ai vu, comme plusieurs membres de cette assemblée, en 1879, à Amsterdam, sous la direction de M. Bergsma, échevin des travaux publics, ce système appliqué à la ville d'Amsterdam, qui en est on ne peut plus satisfaite et à laquelle il coûte très peu.

Je suis repassé par Leyde et Dordrecht où l'on m'a donné les mêmes témoignages de satisfaction. Ce n'est donc pas un système théorique mais parfaitement pratique et qui réussit depuis de nombreuses années.

Il importe donc, je le répète, de décider avant tout ce que l'on pourra faire des vidanges, et c'est seulement après la solution de cette question que l'on pourra adopter le meilleur système d'évacuation pour cha-

ue ville en particulier. Il ne faut en effet pas objecter, que l'on trou-
ra toujours du terrain convenable et en quantité suffisante pour pra-
quer l'irrigation; car si tout est possible aux grandes et puissantes
les qui ont d'immenses ressources financières, il n'en est pas de
ème pour les modestes petites villes de 50,000 âmes et au-dessous.
jeter ses vidanges dans un cours d'eau de volume ou de mouve-
ent insuffisants comme l'ont fait par exemple Bruxelles et Londres,
est se créer de grands embarras et peut-être de très grandes dépenses
dispensables pour l'avenir.

Ainsi, je suis partisan du tout à l'égout quand il est possible, parce
ue c'est un moyen excellent pour se débarrasser rapidement des pro-
uits qu'il faut rapidement évacuer; dans le cas contraire, je donnerais
préférence au système Liernur qui sépare très bien l'atmosphère du
nduit des vidanges de l'atmosphère de la maison.

M. le Dr Henrot, de Reims, présentera quelques courtes observations;
voudrait rechercher les motifs qui, dans cette question des vidanges à
gout séparent les ingénieurs des médecins. Les ingénieurs construisent
magnifiques égouts, parfaitement étanches, bien aérés, et cependant
médecins constatent quelquefois, que le système en théorie le meil-
ur, ne met pas toujours les populations à l'abri d'épidémies de diffé-
ntes maladies, mais spécialement de fièvres typhoïdes.

Il est donc important de rechercher les causes de la viciation de l'air
ns les égouts; ce point jusqu'à présent dans la longue discussion qui
nt d'avoir lieu a été complètement négligé. Différents orateurs ont,
ec raison, étudié le moyen de séparer d'une façon complète l'intérieur
s maisons de l'intérieur de l'égout; c'est là un point excessivement
portant qui ne doit en aucun cas être négligé; mais il n'est pas le
ul. On a étudié la question de savoir si le courant d'air s'établissait de
rue à l'égout, ou de l'égout à la rue; les constatations sont très contra-
ctoires, parce que l'on n'a pas tenu un compte suffisant de l'état de
tmosphère; ce qui est absolument certain, c'est que, lors des temps
ageux, il se produit rapidement des dépressions barométriques qui
pellent immédiatement au dehors l'air corrompu de l'égout.

Des machines aspiratrices placées à l'extrémité de l'égout, et brûlant
us les germes, pourraient avoir une action utile, mais au lieu de cher-
er à se débarrasser de l'air vicié de l'égout il faudrait beaucoup mieux
fforcer d'empêcher cette viciation.

Étudions donc rapidement, en nous appuyant sur des faits, le méca-
me de la viciation de l'air des égouts.

Arrivant à Paris par la gare du Nord, en mars dernier, à 1 heure du

matin, M. Henrot a constaté tout le long de la rue de Lafayette, une odeur épouvantable, d'une fétidité telle que, sans être un délicat, il dut se fermer la bouche avec son mouchoir ; repassant à 1 heure de l'après-midi dans le même quartier il n'a plus constaté d'odeur appréciable.

A Reims, où il y a de nombreux lavages de laines, les bouches d'égout et les regards n'exhalent l'odeur du suint qu'après 8 heures du soir, et pendant la nuit.

Dernièrement un fait très démonstratif s'est passé : un industriel déverse un matin dans l'égout les produits sulfureux qui restent au fond des cuves à gaz, la police ne s'aperçoit de rien dans le courant de la journée; mais vers le soir les bouches d'égout exhalent une odeur très-pénétrante qui éveille l'attention des passants ; le lendemain matin, un grand nombre de maisons peintes à la céruse, et placées en regard des bouches d'égout avaient revêtu une teinte brunâtre ; on aurait dit qu'elles venaient d'être léchées par les flammes d'un violent incendie ; le propriétaire eut, dit-on, pour une trentaine de mille francs d'indemnités à donner; un autre fait prouve d'une façon bien manifeste avec quelle puissance de diffusion, les germes peuvent pénétrer jusque dans les appartements. Cette même nuit, à plus de 7 ou 800 mètres de l'établissement en question, de l'argenterie, à la grande surprise des ménagères, devenait complètement noire dans les tiroirs où elle était enfermée.

Si au lieu de ces produits à odeur pénétrante mais non dangereux qui avaient ainsi photographié leur passage d'une façon si imprévue, il se fût agi de germes résultant du tout à l'égout, la ville de Reims aurait pu, comme la ville de Nancy, être atteinte par une épidémie de fièvre typhoïde.

En effet, en examinant la situation respective de ces deux villes, d'une population à peu près égale, placées dans la même région, on fait les constatations suivantes :

Reims, ville vieille, avec des rues sinueuses, des égouts que les ingénieurs des Ponts et chaussées ont placés dans de déplorables conditions, en interposant entre la ville et la rivière un canal de navigation et un immense port de 600 mètres de longueur, avec ses eaux publiques insuffisantes, avec ses 40,000 ouvriers placés dans de mauvaises conditions hygiéniques, n'a pas eu depuis 14 ou 15 ans d'épidémie de fièvre typhoïde ; Nancy, ville nouvelle, construite sur un plan uniforme, avec des rues droites, larges, est depuis plusieurs années le siège d'une épidémie très sérieuse, très meurtrière de fièvre typhoïde, qui affecte spécialement le quartier le plus riche, là où on a réalisé le tout à l'égout. La persistance de l'épidémie, depuis quatre années, qui au dire du professeur Bernheim est actuellement plus intense que jamais, ne peut pas

buée au remuement des terrains, mais bien au mauvais fonction-
les égouts eux-mêmes.

st du reste souvent ainsi; les travaux en apparence les mieux
t quelquefois mauvais au point de vue de l'hygiène, n'a-t-
ı il y a 15 ans, le somptueux hôpital de Lariboissière, où rien
té ménagé, prises d'eau, murs recouverts de stuc, etc., être
ıs le plus meurtrier des hôpitaux de Paris.

nde cause de la viciation de l'air des égouts, c'est l'abaisse-
ısidérable du niveau de l'eau pendant la nuit; c'est bien cer-
ıt là la cause de ces odeurs de Paris dont on a tant parlé.

ıède à un tel état de choses serait très simple, mais très onéreux,
erait à déverser le soir et la nuit une grande quantité d'eau
égouts, pour maintenir les liquides qu'ils contiennent à un
onstant.

ɔien évident qu'il n'y a pas à tenir compte des pluies d'orage;
sont toujours utiles, parce qu'elles délayent les matières portées
et parce qu'elles les chassent rapidement à l'orifice de sortie.

es villes industrielles il n'est pas possible de maintenir un niveau
dans les égouts; à Reims par exemple, sur 30,000 mètres cubes
rendant à l'égout en 24 heures, il y en a 28,000 ou 29,000 qui s'y
de 5 heures du matin à 8 heures du soir, et 1000 ou 2000 mètres
plus de 8 heures du soir à 5 heures du matin. Il résulte de cet
ıent considérable du niveau des liquides de l'égout que ses parois
gré leur enduit, présentent toujours des aspérités, retiennent
ières organiques en décomposition; celles-ci lavées par les cou-
ır incessants, amènent la viciation de l'air de l'égout.

emédier à cet inconvénient dans les villes industrielles, toute l'eau
aines publiques n'y suffirait pas, parce que les grandes usines,
ures, les lavages, les machines de toute sorte emploient un nom-
dérable de chevaux-vapeur à puiser l'eau directement dans le

ncipe du tout à l'égout si brillamment défendu par M. Durand-
'est donc pas partout applicable avec une sécurité absolue; si la
e Section devait émettre un vote sur cette importante question,
it lieu de faire des réserves expresses. En hygiène comme en
ıtique il faut rechercher les indications; pour M. Henrot, le
égout n'exige pas seulement une absence absolue de communi-
ntre l'air de l'égout et les appartements; un écoulement facile
e des matières jusqu'à l'orifice de sortie en dehors des villes;
ore le maintien constant du niveau des liquides dans l'égout
la nuit; la quantité d'eau nécessaire pour remplir cette condi-

tion indispensable ne doit pas être déversée seulement sur la voie publique, elle doit surtout passer par les tuyaux de chute, et les canalisations placées dans l'intérieur des maisons.

En un mot et pour conclure, M. Henrot pense qu'au lieu de s'ingénier à trouver des systèmes très compliqués pour faire disparaître l'air vicié de l'égout, il vaut mieux, en maintenant constamment sous l'eau tous les germes portés à l'égout, empêcher cette viciation de l'air, la cause principale du développement des épidémies dans les grandes villes.

M. le Dr Covernton lit en anglais un travail sur les égouts au Canada Dans chaque district il y a un ingénieur, nommé par l'État, qui inspecte les égouts et le système de drainage dans les maisons particulières et les édifices publics. La statistique qui en est dressée démontre les résultats qu'on obtient. L'ingénieur doit aussi surveiller l'égout de la rue et empêcher qu'il s'y fasse des accumulations de matières. Le tuyau de chute de la maison est relié à l'égout par un tube qui emporte l'air vicié et va le répandre au-dessus des toits par la chaleur empruntée à la cheminée de la cuisine. On veille à ce qu'il y ait une profondeur d'eau suffisante au bas du tuyau de chute, pour faire siphon, mais pour que le siphon soit utile, il faut qu'il y ait à côté un moyen facile de dégagement pour les gaz.

M. le Dr Hauser, de Séville, expose quelques considérations sur la manière d'étudier la salubrité d'une ville et sur les moyens de l'assainir.

Toute ville qui se propose d'améliorer les conditions de sa salubrité a besoin :

1° De connaître d'abord la mortalité exacte par mille habitants des quartiers dont elle se compose.

2° La nature et le caractère des maladies qui apportent le plus fort contingent à la mortalité dans chaque quartier.

3° De réunir tous les décès par maladies zymotiques dans chaque quartier, et de les comparer avec la mortalité générale.

4° De pourvoir particulièrement à l'assainissement des quartiers les plus malsains, de leur distribuer de l'eau et de l'air en grande quantité et de la meilleure qualité possible.

5° D'étudier en même temps l'influence de l'état hygrométrique sur le développement et la marche des maladies zymotiques.

6° De déterminer l'influence de la pression barométrique sur le développement des maladies aiguës des voies respiratoires.

Pour rendre plus claires ses pensées, M. Hauser a présenté d'abord un plan sanitaire et démographique de Séville représentant la ville divisée

en 29 quartiers et partagée en trois groupes, avec une mortalité minima, media et maxima de 18 à 25, de 25 à 30 et de 30 à 37 pour mille, donnant en même temps des tableaux sur la population et le nombre d'hectares de chaque quartier, la densité de sa population et sa mortalité respective par mille habitants.

Quant au meilleur système d'assainissement d'une ville, l'auteur croit que les trois systèmes actuellement pratiqués en Europe : le système des water-closet qui a pour moteur l'eau, le système pneumatique de Liernur et le système de tinettes portatives en rapport avec une fabrique de poudrette, peuvent remplir le but de l'hygiène publique, mais il faut toujours donner la préférence au système anglais lorsqu'une ville présente les conditions avantageuses suivantes :

1° Dispose de l'eau en abondance;

2° Se trouve à proximité de la mer ou dispose de vastes champs sablonneux, propices à l'irrigation, dans le but de se débarrasser des matières de vidanges et des résidus industriels ;

3° Possède une configuration et une nature de sol qui permet l'établissement de pentes suffisantes pour empêcher la stagnation dans les égouts.

Dans le cas contraire où ces conditions avantageuses font défaut, M. Hauser préfère, soit le système pneumatique, soit plutôt pour les villes qui ne peuvent pas faire les grands frais qu'entraînent les systèmes anglais ou hollandais, le système des tinettes mobiles tel qu'il est pratiqué à Heidelberg, à Augsbourg, à Manchester, à Rochdale et à Birmingham.

M. H. Bourrit, architecte, tirant, pour ce qui concerne Genève, la morale de ce qui a été dit, arrive à la conclusion suivante : Faites à Genève tout ce qui sera possible pour donner satisfaction aux griefs formulés par le public, au point de vue tout spécial de l'infection des eaux potables, mais à la condition de ne pas supprimer ce que nous avons à Genève de précieux, d'excellent, savoir *l'interception absolue de l'air entre l'égout et la rue* et, naturellement, à plus forte raison *entre l'égout et la maison.*

Le système de Genève est celui du tout à l'égout. C'est cause gagnée. De quoi s'y plaint-on? De l'insuffisance du débit des canaux? En thèse générale : *non.* Des émanations? En thèse générale encore : *non*, grâce précisément au système, bien appliqué et ancré dans les habitudes de la population et des constructeurs, de la fermeture hydraulique au moyen de coupe-vents. Souffre-t-on d'une émanation? Vite un coupe-vent et tout est dit.

A Paris, au contraire, il y a libre communication entre l'égout et la rue, d'où les plaintes périodiquement renouvelées dans les journaux. Le professeur Brouardel à rappelé les constatations de M. Marié-Davy: à savoir que sur 1000 orifices de canaux, sur la chaussée, 500 étaient traversés par un courant d'air de la rue à l'égout, et 500 de l'égout à la rue. N'y en eût-il que 50, ce serait déjà condamnable.

L'argument qu'il vaut mieux dégager l'air vicié dans la rue que dans la maison n'est pas soutenable, car je ne veux pas plus le recevoir dans ma chambre par la fenêtre que par la porte; autant dire à qui combat l'épidémie typhoïde : Vous pouvez vous estimer heureux d'avoir des typhus, qui sont moins redoutables que le choléra. Nous ne voulons ni choléra, ni typhus, ni infection au dedans, ni infection au dehors.

Le seul grief sérieux, à Genève, a trait à l'issue des canaux dans les eaux destinées à la consommation. Influence discutée par les docteurs, mais il faut donner satisfaction à ces stupides Genevois, selon l'expression rappelée par le Président du Congrès, qui se plaignent de leur eau, la plus pure du monde.

Comment s'y prendre? Faire un réseau nouveau de canaux se déversant plus bas dans le Rhône. Le parcours devenant plus long, la pente sera plus faible, et pour remédier artificiellement par des manœuvres efficaces à l'insuffisance de pente, on sera sans doute amené à adopter le système de Paris, canaux praticables et communiquant librement avec l'air de la rue, ces orifices libres étant indispensables à la vie des égoutiers. Mais, en ce cas, à quel prix aura-t-on obtenu cette purification de l'eau que nous buvons? Au prix de la pureté de l'air.

La question se poserait donc ainsi : Faut-il préférer l'eau empoisonnée ou l'air empoisonné? Pour ma part, je pencherais encore pour la première alternative, car on peut faire bouillir l'eau pour détruire les germes, on peut même substituer à l'eau d'autres boissons, tandis qu'on ne saurait purifier sur une grande échelle l'air que nous respirons.

Toutefois la question n'est peut-être pas aussi désespérée. La résoudra-t-on par une aspiration ou une insufflation énergique dans les canaux ou par la combustion des miasmes qu'ils renferment? Je ne sais. J'ai assez confiance dans la sagacité des ingénieurs, soit temporaires, soit permanents que la Ville met en œuvre dans cette affaire, pour espérer une solution satisfaisante.

M. le Dr Julliard père, ayant été chargé pendant quatorze années du service de la salubrité dans le canton de Genève, en qualité de médecin inspecteur, fait observer que le système de *tout à l'égout*, matières fécales, eaux ménagères, etc., n'a donné lieu que très rarement à de

plaintes fondées, que d'autre part les inconvénients signalés résultaient presque toujours de ce que des balayures obstruaient les tuyaux de chute, inconvénient auquel il est facile de remédier. Aucune plainte résultant d'odeurs provenant du système lui-même n'a jamais été adressée au département de Justice et de Police. Il doit, en conséquence, attirer l'attention des personnes qui examineront cette question très importante sur la loi du 27 février 1829 *sur les constructions dangereuses ou nuisibles au public pour cause d'insalubrité*, loi conçue en termes généraux, clairs et précis qui en font une des plus efficaces qui ont été faites sur la salubrité journellement appliquée, indiscutable en elle-même, elle a rendu les plus grands services à l'hygiène publique et à la salubrité.

La seule chose qui manque, nous l'avons souvent réclamée, serait qu'elle fût applicable non seulement aux constructions, mais en général à tout état de choses quelconques nuisibles au public.

Un membre dépose sur le bureau la note suivante concernant le système *Waring* pour les égouts. Le système Waring consiste en un système d'égouts, entièrement différents de ceux qui existent dans presque toutes les grandes villes d'Europe et du nord des Etats-Unis.

Ceux-ci, de grandes dimensions, sont destinés à recevoir et charrier les eaux de pluie, celles de ruisseaux, les excréta des fosses d'aisances; les eaux de ménage, bains, cuisine, lavage, etc. Toutes les matières sont versées dans le même conduit.

Pour faciliter leur écoulement on ne compte que sur les liquides qui y sont versés, surtout sur les eaux de pluie, et celles qui proviennent de la fonte des neiges et des glaces.

Les conduits sont tantôt trop pleins, au point de céder à la pression et d'éclater ; tantôt, et c'est là le cas le plus ordinaire, dans la saison de sécheresse, ils sont à peu près vides et ne renferment qu'une couche de matières à moitié solides qui ne s'écoulent pas, demeurent stagnantes pendant un temps indéterminé, se décomposent et exhalent des gaz délétères qui, refoulés par les tuyaux et les trappes jusqu'à l'intérieur des maisons, produisent des fièvres typhoïdes et autres maladies infectieuses. On constate tous les jours des exemples de ce genre ; nous rappellerons l'exemple récent de la maladie du Prince de Galles, au palais de Sundringam, maladie dont il a failli être victime, causée par le dégagement de gaz de tuyaux d'égouts.

Une autre grande objection au système de conduits d'égouts de grande dimension, servant à la fois à l'écoulement des produits des maisons et des rues, est leur coût excessif.

M. G. Waring, ingénieur civil de Newport (Rio-Janeiro) a remédi aux grandes objections du vieux système par l'emploi de conduits d petit calibre, 6 pouces de diamètre, en terre vitrifiée, augmentant pro gressivement de 6 pouces de diamètre à 8, 10, 12, 15 et 20 pouces, desti nés uniquement à la réception et à l'écoulement des matières excrémen titielles et des eaux de ménage. Les eaux de pluie, et celles des ruisseau ne s'y versent pas et s'écoulent par les pentes naturelles ou par d'au tres moyens. Une autre modification qui caractérise le système Warin et qui contribue énormément à le rendre supérieur à tout autre systèn d'égouts, consiste dans l'emploi de réservoirs d'eau à demeure, plac de distance en distance, qui par un procédé automatique, versent à l'int rieur des petits conduits, au moins une fois en vingt-quatre heures, un quantité d'eau capable d'assurer le nettoyage complet de ces conduit de sorte que toute stagnation, décomposition et émanation de gaz dél tères est absolument impossible.

Le système Waring présente une grande économie dans la constru tion des égouts et assure, au moyen de ces petits tuyaux et grâce ces réservoirs qui fournissent une quantité d'eau constante et suffisant un écoulement facile et complet des matières qui y sont versées, emp chant la production de ces gaz et émanations si dangereux à la santé.

Le premier résultat de l'emploi de tout système d'égout, de celui (Waring notamment, est l'abolition de toutes les fosses d'aisances, celle ci sont complètement remblayées; et lorsqu'on réfléchit qu'il y a so vent dans une ville pas moins de 50,000 de ces réceptacles d'immo dices pestilentielles, dont le suintement inévitable dans un sol pore et absorbant, empoisonne la terre et l'air et crée une foule de mal dies, on ne saurait trop apprécier ce seul fait-là.

Donc, plus de fosses et leurs détestables conséquences; plus de vida ges, plus de spectacles dégoûtants à l'œil, sinon à l'odorat (grâce nouveau système de vidanges employé depuis quelques années), plus promenades d'un bout à l'autre de la ville de ces charrettes d'ordur plus de nuisance wharf, ni de nuisance boats; 200,000 francs au mi mum de frais de vidanges épargnés aux propriétaires et aux locatai de cette ville.

On calcule que cette somme sera plus que suffisante aux frais d'inst lation et d'entretien du système que nous préconisons.

Des drains souterrains en tuile poreuse sont posés dans la même tr chée que le conduit ou tuyau, et se déchargent dans quelque cours d'e convenable.

M. le Dr DE VALCOURT pose à M. Durand-Claye les deux questi

rantes ; 1° Dans les villes qui ont très peu de pente, faut-il mieux avoir out à l'égout ou une canalisation séparée ; 2° doit-on repousser d'une on générale l'envoi des produits des égouts à la mer, surtout dans mer sans flux ni reflux ?

. Durand-Claye constate que presque tous les orateurs ont appuyé out à l'égout, et que, à l'exception de Manchester dont le système gouts n'a pu être installé dans de bonnes conditions, toutes les villes pratiquent le tout à l'égout en sont très satisfaites. Les seuls ora-s qui lui ont fait opposition ne l'ont fondée que sur des craintes ement théoriques.

I. Durand-Claye insiste sur deux points de première importance : ' Il ne peut pas y avoir assainissement des égouts sans une abon-ce d'eau ; 2° Il faut que leur contenu soit évacué par un mouvement tinu. C'est la stagnation qui entraîne la putréfaction. Il faut beau-p d'eau et beaucoup d'air.

'orateur recommande les égouts à grande section, mais il ne veut qu'on les encombre en y plaçant d'autres conduits et des fils de télé-phe ou de téléphone. Il termine en engageant tous ses auditeurs à r visiter les terrains irrigués de Gennevilliers pour s'assurer par -mêmes des résultats satisfaisants qui y ont été obtenus.

S PROCÉDÉS HYGIÉNIQUES POUR LE PERCEMENT DES LONGS TUNNELS A CIEL FERMÉ

MOYENS D'AÉRATION ET DE REFROIDISSEMENT

Par M. le professeur Daniel COLLADON,

énieur conseil de l'entreprise du tunnel du Saint-Gothard, membre du comité permanent français pour le chemin de fer sous la Manche.

e percement rapide des longs tunnels de grande section et à ciel né dans des conditions hygiéniques acceptables pour les ouvriers et bêtes de somme, est une des conquêtes les plus remarquables de la onde moitié du XIXme siècle.

ar suite de certains travaux, relatifs à la circulation de l'air et des dans de longues conduites, qui m'avaient préoccupé en 1849 et 1850, été dans le cas de proposer le premier dès l'année 1852 un procédé

nouveau pour le percement du tunnel sous le mont Cenis, destiné à ré-
nir par une voie ferrée le Piémont et la Savoie.

L'étude de cette ligne et du passage d'un chemin de fer sous les Al
cottiennes avait été confiée dès 1845 par le roi Charles-Albert à un é
nent ingénieur belge, M. Henri Maus, constructeur du premier che
de fer établi en Piémont pour réunir Turin et le port de Gênes.

Les bases du tracé de Chambéry à Turin avec un tunnel long
12,200 mètres, entre Bardonnèche et Modane, ayant été adopté
M. Maus fut officiellement chargé d'étudier un projet pour l'exécut
du tunnel. Après des études poursuivies pendant plus d'une année,
projet fut soumis en février 1849 au ministre des travaux publics, m
il ne fut discuté que six mois plus tard, par suite du désastre de Nova

Cette défaite et l'abdication de Charles-Albert n'abattirent pas
Piémont; dès le mois de juillet suivant, le gouvernement soumit
projets d'exécution à une commission technique dite du mont Ce
composée de huit membres choisis parmi les illustrations du génie c
sarde et de l'Académie des sciences de Turin. Les savants Giulio
Menabrea en faisaient partie.

M. Maus préoccupé d'avoir à ventiler, sans aucun puits d'aérage,
tunnel de douze kilomètres, adopta l'idée de renoncer à la poudre et
découper le front de taille par le jeu de très nombreux burins rapp
chés sur une même ligne. Il avait fait construire et essayer contre
blocs amenés du mont Cenis à Turin, une machine qui, mue par
roues hydrauliques, paraissait remplir le but.

Auteur du célèbre plan incliné à Liège, long de deux kilomètres,
les trains sont remorqués par un câble sans fin, il voulait, pour creu
le tunnel, adopter un câble analogue mû du dehors avec une vitesse
douze mètres par seconde. Ce même câble devait remorquer les wag
de déblais et aérer tout le souterrain par la rotation de nombreux ve
lateurs.

Dès la première séance, les explications de M. Maus et les essais f
avec sa machine excavatrice avaient satisfait la commission techniq
l'inspecteur du génie civil, P. Paleocapa, fut chargé du rapport.

Cet illustre technicien, devenu le mois suivant membre du minist
pour les travaux publics, présenta à la fin d'octobre un rapport c
cluant à l'adoption de la machine excavatrice et du câble de M. Ma
il laissait entrevoir que l'aération serait probablement satisfaisante.

Dans la séance du 1er novembre suivant la commission du m
Cenis ayant longuement délibéré, adopta à l'unanimité les conclusi
du rapport ainsi que le projet d'une demande d'allocation de 720,00
pour des essais préliminaires à Modane.

Le ministère sarde voulant faire d'abord un appel aux avis des ingénieurs et des corps savants, décida de publier une édition en italien et une en français, des plans, devis et calculs de M. Maus, du rapport Paleocapa et des délibérations de la commission technique. Ce volume avec de nombreuses planches, tiré à beaucoup d'exemplaires, fut répandu et libéralement distribué dans et hors l'Italie.

Lors de la réception du mémoire ci-dessus, en janvier 1850, je venais d'achever des expériences en grand sur la résistance du gaz dans les tubes en fer fondu, convenablement préparés à l'intérieur, les résultats obtenus me firent penser que de grands volumes d'air fortement comprimé, conduits jusqu'au fond du tunnel dans des tubes d'un bon diamètre, pourraient être avantageusement substitués à l'emploi d'un câble sans fin, qui à la longueur de quelques kilomètres deviendrait fort gênant et excessivement dangereux pour la sécurité des ouvriers.

Quelques expériences faites en mars 1850 sur le transport de l'air comprimé, confirmèrent ces prévisions [1].

Surchargé d'occupations pendant 18 mois, à la suite de ma nomination de commissaire fédéral suisse à l'Exposition universelle de Londres, ce ne fut qu'en 1852 que je pus poursuivre mes expériences, et dès le commencement de décembre 1852 j'apportai à Turin un projet de percement par une série de procédés entièrement basés sur l'air comprimé, avec un mémoire contenant les détails de mes expériences et de mes calculs [2]. Le tout fut déposé au ministère des finances le 27 décembre 1852. — Cette date mérite d'être constatée, parce qu'à cette époque et malgré les publications faites trois ans auparavant et envoyées dans plusieurs pays, malgré l'appel du gouvernement sarde en août 1852, il n'avait reçu pendant ces trois dernières années aucun projet valable quelconque qui méritât d'être substitué à ceux de M. Maus ; en particulier *l'indication de l'air comprimé n'avait été donnée par personne,* si

[1] Au commencement d'avril j'écrivis à Turin au comte de Santa-Rosa, conseiller d'État, député et ami de M. de Cavour, pour lui annoncer que je m'occupais de vérifier de nouveaux procédés, avantageux pour le percement des tunnels, et je lui posais diverses questions relatives à la législation sarde des brevets. Sa réponse du 12 du même mois, que je possède et que j'ai déjà publiée, prouve qu'à cette époque je m'occupais d'expériences en vue de rendre plus faciles et plus hygiéniques les travaux de percement du mont Cenis.

[2] Je possède les pièces officielles du Bureau des Brevets, constatant le dépôt de la description de mes procédés pour le percement des tunnels, en décembre 1852, tels qu'ils ont été reproduits postérieurement en 1855 dans le premier volume de la publication des brevets sardes, après le changement de la législation sur les privatives en 1855. On comprendra tout le prix que je dois mettre à la constatation officielle de ces dates.

ce n'est par ma communication et l'exposé de ma méthode que je vena d'apporter à Turin en décembre 1852.

Messieurs Menabrea et Giulio adoptèrent immédiatement mes idé et mes projets ; ils me conduisirent au bureau de M. Maus, l'engagear à renoncer à l'emploi du câble et à adopter le transport de la force pa l'air comprimé qui assainirait l'atmosphère du tunnel et permettra l'emploi de la poudre. M. Maus maintint obstinément son système.

Dès la première semaine de janvier 1853, les bases de mon procéd circulaient de divers côtés et trouvaient de nombreux partisans. M. F Menabrea, l'un des membres principaux de la commission du mo Cenis, était député de la Maurienne. Il s'empressa de publier dans u lettre, adressée le 16 janvier à la Gazette officielle du duché de Savoi relative au percement des Alpes : « que je venais de faire faire un gra « pas à la question en proposant de nouveaux et puissants moyens q « sont de nature à abréger considérablement l'opération du perceme « et à la rendre beaucoup moins coûteuse, etc. » (N° du 19 janvier 185 page 1.)

Dans la première quinzaine de janvier, le président du Conseil, M. Cavour, très partisan de mes nouveaux procédés, avait demandé à l'Ac démie des sciences de Turin de faire examiner mon mémoire et mes pr cédés et de lui faire parvenir ensuite un Rapport sur ce sujet. Ce ra port du 13 février suivant, déclare que : « *Je ne me borne pas dans m* « Mémoire *à une simple description des moyens proposés, mais que j'* « *ai démontré l'applicabilité par des moyens théoriques ;* » il ajout « *La commission reconnaît surtout de quelle importance peuvent ê* « *les inventions de M. Colladon pour hâter la construction des chemi* « *de fer destinés à franchir les Alpes.* » (Rapport de la commissi 13 février 1853.)

Je rappelle ces citations pour constater que de 1849 jusqu'à la fin l'année 1852, j'avais été le seul théoricien, ou praticien, qui eut prop ou seulement indiqué comme possible, pendant ces trois années, l'emp de l'air comprimé et qu'en outre j'avais démontré expérimenta ment et théoriquement la possibilité et la convenance de l'emplo comme transmetteur économique de la force dans toutes les profonde du tunnel, et prouvé par mes calculs qu'il en résulterait une écono de temps et d'argent, et des conditions d'aération incomparableme meilleures. Cette condition de salubrité pour les ouvriers avait fait u grande impression sur les membres de la commission du mont Cenis.

Depuis 1871, époque de l'achèvement du souterrain du mont Cen de nombreux tunnels ont été exécutés ou entrepris, par l'emploi exclu de mes procédés basés sur l'emploi de l'air comprimé obtenu avec l'ai

de pompes à grande vitesse, où le refroidissement s'opère pendant la compression par une injection d'eau pulvérisée ; dans le nombre je citerai le grand tunnel du Gothard, six autres longs tunnels circulaires sur ses lignes d'accès, ceux du mont Cenere, de l'Arlberg, du souterrain perforé pour le chemin de fer sous-marin par une compagnie anglaise, à Shakspeare-Cliff, et celui sur la côte française à Sangatte, etc. On peut affirmer que ces divers procédés que j'ai été le premier à proposer et que j'ai contribué à faire adopter pour le percement du mont Cenis, que j'ai fait établir au tunnel du Saint-Gothard, sont et seront à l'avenir la méthode universelle pour l'excavation de longs tunnels à grande section.

Dans tous les tunnels ci-dessus, les conditions hygiéniques ont été satisfaisantes ; au mont Cenis, malgré une température assez élevée près du centre, lorsque la galerie était surplombée par une couche épaisse de 1610^{m}, la bonne aération et l'absence de filtrations valables, ont permis de maintenir une atmosphère supportable pour les nombreux ouvriers.

Il en a été de même au grand tunnel du Gothard pendant les six ou sept premières années du percement, toutes les fois que la force hydraulique que la *Compagnie du Gothard* avait promise dès l'origine à l'*Entreprise du tunnel* a été obtenue, quoique du côté Sud des infiltrations d'un énorme volume fussent une calamité permanente pour l'avancement prescrit et pour les ouvriers.

Toutes les causes d'insalubrité semblaient s'être réunies de ce côté pour nuire aux travaux et à la santé des employés dans le tunnel.

L'ingénieur en chef de la Compagnie, M. Gerwig, qui de 1866 à 1872 aurait eu toutes les occasions de bien étudier le tracé le plus convenable et le minimum des forces hydrauliques disponibles, en jaugeant plusieurs fois deux torrents, le Tessin et la Trémola pendant la saison sèche, celle des six mois d'hiver, n'avait pris aucune de ces mesures indispensables !

La moitié Sud du tunnel n'avait qu'un millième de pente, elle traversait la partie la plus défavorable, la plus crevassée de la montagne, comme l'a déclaré depuis le géologue de la Compagnie, le Dr Stapff.

Mais ce qui fut plus ruineux pour l'Entreprise et plus funeste pour la santé des ouvriers, c'est que la force motrice hydraulique disponible pendant l'hiver, annoncée à l'entrepreneur à la veille de son contrat, s'est trouvée si démesurément exagérée, qu'elle a été réduite en fait presque chaque hiver, *non de quelques centièmes, mais de soixante-dix et même de quatre-vingt pour cent !!*

Ayant adopté des conventions d'une rigueur inusitée *en août 1872, époque des hautes eaux,* M. L. Favre, qui s'était présenté en avril et qui n'avait aucun droit d'expérimenter sur les torrents avant l'accom-

plissement de très longues formalités qui auraient absorbé un temps que mille préparatifs de toute urgence réclamaient, M. Favre, confiant en la loyauté de ceux envers qui il engageait sa fortune et celle de ses commanditaires, dut compter sur des nombres que la Compagnie et son ingénieur en chef auraient dû et pu étudier à loisir pendant les années d'études antérieures au contrat d'août 1872.

M. Favre savait que dans les seuls tunnels alpins à peu près comparables à celui du Saint-Gothard, celui du mont Cenis et celui de Hoosac dans le Massachussets, le premier n'avait rencontré de chaque côté que des infiltrations inférieures à 3 ou 4 litres par seconde, et celui du mont Hoosac 18 litres.

Comment aurait-il pu supposer que dans ce tunnel du Gothard, étudié par des géologues et de savants ingénieurs, il se rencontrerait des infiltrations centuples de celles du mont Cenis, plus que décuples de celles du mont Hoosac?

Tous les physiologistes savent que l'homme et les bêtes de somme supportent plus volontiers une température de 40 et même de 45 degrés dans une atmosphère qui n'est pas saturée que 30 à 32° dans un air au maximum d'humidité.

Dans ce dernier cas, le meilleur correctif serait une ventilation très puissante et surtout régulière.

On sait que l'entrepreneur avait préparé largement tous les engins nécessaires pour atteindre ce but, celui d'une puissante aération. Les compresseurs préparés à Airolo représentaient une installation considérable, plus que quadruple de celle que j'ai conseillé d'adopter il y a deux ans à Sangatte en vue du percement du tunnel sous-marin du côté de la France.

Mais de septembre 1879 à mars 1880, le volume total de l'eau de la Tremola et du Tessin réunis, ne présentait en moyenne, pendant la saison d'automne et d'hiver, que le quart ou la cinquième partie de la force motrice annoncée à l'origine du contrat.

Dès lors les conditions hygiéniques dans toute la moitié sud furent déplorables, bien que le thermomètre ne se soit pas élevé au-dessus de 32 degrés dans les parties centrales les plus chaudes du souterrain. Pendant toute cette période, la grande majorité des ouvriers travaillait dans les parties centrales du tunnel, sous les sommités du Kastelhorn qui surplombaient la galerie de 1800^{m} environ. Une grande mortalité se déclara parmi les bêtes de somme, et la plupart des ouvriers devinrent anémiques. Les soins médicaux et les indemnités que l'entrepreneur, victime des erreurs de la Compagnie, eut à sa charge pendant l'année dépassèrent 100,000 francs. Les ouvriers non malades désertaient e

masse et de longs retards dans les travaux vinrent s'ajouter à ces désastres.

La première conclusion à déduire en vue de l'avenir, des résultats ci-dessus, c'est que la vitesse d'avancement imposée à un entrepreneur doit être subordonnée à la valeur et à la régularité de la puissance hydraulique disponible[1].

La seconde, c'est que pour des tunnels projetés sous des sommités qui les surpassent en hauteur de deux kilomètres ou plus, il faut préparer des moyens efficaces pour lutter contre l'élévation de la température.

C'est là un grand et important problème qui, depuis 1880, a été mainte fois discuté par les ingénieurs et les géologues et qui a acquis un haut degré de vivacité dans la presse à l'occasion des tunnels projetés sous le Simplon, sous le Mont-Blanc et sous d'autres sommités alpines.

En ma qualité de membre du conseil d'administration du chemin de fer du Simplon, pendant les années 1879 et 1880, cette question m'intéressait vivement.

Dès 1871, lorsque je m'occupais de faire établir des compresseurs d'air à très grande vitesse et à refroidissement instantané pendant l'acte de la compression, j'avais reconnu la puissance des effets obtenus par l'emploi d'un faible volume d'eau pulvérisée, injectée à l'intérieur des cylindres compresseurs. Ce système auquel on a donné mon nom, et qui est assez généralement adopté, devait me conduire à l'idée et à l'essai d'un remède analogue pour rafraîchir et assainir l'atmosphère des tunnels projetés, pendant la construction desquels la température est supposée pouvoir atteindre plus de 30 degrés, dans les cas surtout où l'on aurait à craindre des sources thermales ou des infiltrations excessives, capables de saturer l'air.

Je songeai dès la fin de 1879 à la possibilité de lutter contre des incidents analogues ou même plus graves que ceux qui occasionnaient la désorganisation des travaux de M. Louis Favre; quelques expériences partielles faites dans des locaux restreints convenablement préparés me promettaient un résultat avantageux. Je prévoyais dès lors, qu'en introduisant dans le tunnel par une perforation mécanique verticale de 50 à 100 mètres seulement, un courant d'eau fraîche ou glacée, dérivée d'un torrent ou d'un ruisseau quelconque, et en prolongeant la conduite qui la contiendrait dans toute la longueur du tunnel où on pourrait l'accou-

[1] Dans les études faites en 1879 pour le grand tunnel projeté sous le Simplon, M. G. Lommel s'est assuré par des jaugeages établis sous sa direction et des observations continuées pendant tout un hiver que la puissance motrice hydraulique disponible à chaque extrémité, serait de 2000 chevaux pendant la saison froide.

pler à la conduite générale de l'air comprimé, on aurait sous la main u moyen rapide d'assainissement de l'air partout où la nécessité s'en ferai sentir.

A cette époque on savait que l'entreprise du tunnel achèverait soi travail plusieurs mois avant que la compagnie eût terminé les voie d'accès. Je ne doutais pas que dans cet intervalle je ne fusse autoris par l'entreprise dont j'étais depuis l'origine l'ingénieur conseil, à faire mes frais des expériences en grand sur ce procédé dans l'intérieur d tunnel et à quelques centaines de mètres de l'embouchure.

Il m'était facile de fermer entièrement la section achevée, par des toi les, d'y attendre, ou d'y produire artificiellement une saturation com plète de l'air porté à 30 degrés ou plus, d'amener sur ce point, ave l'aide des abondantes provisions de tubes déposés en magasin, de l'ea sous une pression déterminée, et là de constater avec des instrument convenablement préparés, les degrés de température et d'état hygro métrique, avant et immédiatement après une forte injection d'eau fra che pulvérulente.

Afin de constater en attendant la priorité de l'idée, j'ai adressé e date du 24 avril 1880, au secrétariat de l'Académie des sciences de Paris un pli cacheté, sous mon nom, à conserver dans les archives de l'Insti tut. Ce pli contenait l'exposé de la méthode d'assainissement que je con seille d'adopter toutes les fois qu'on a lieu de craindre une atmos phère rendue malsaine par la température excessive ou par l'absolu saturation de l'air.

De mai 1880 à décembre 1882, l'hostilité flagrante de la Compagni contre les représentants de l'illustre Louis Favre, martyr de son courag et des fausses données fournies par l'ingénieur en chef à l'origine d contrat, a rendu impossible la réalisation en grand de mes expérienc projetées. Dès lors je me décidai à prier le secrétaire perpétuel de l'Ac démie des sciences de Paris d'ouvrir mon pli cacheté et de m'en tran mettre une copie certifiée. J'ai reçu en réponse, le 10 mai suivant, l deux documents suivants :

INSTITUT DE FRANCE

ACADÉMIE DES SCIENCES

DUPLICATA. Paris, le 10 mai 1880.

Le secrétaire perpétuel de l'Académie
à Monsieur Daniel Colladon, correspondant de l'Académie, à Genè

Monsieur,

L'Académie des sciences a reçu, dans sa séance du 3 mai 1880, le p cacheté que vous lui avez adressé.

Le dépôt de ce pli ayant été accepté, j'ai l'honneur de vous informer qu'il a été inscrit sous le n° 3408.

Agréez, Monsieur, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Signé : J. Dumas.

INSTITUT DE FRANCE

ACADÉMIE DES SCIENCES

Copie d'une lettre envoyée par M. Daniel Colladon à l'Académie, sous pli cacheté, inscrite sous le n° 3408.

A Monsieur le secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences de Paris.

1, Boulevard du Pin, Genève, 24 avril 1880.

« La question du percement à un niveau bas des hautes chaînes de montagnes pour la jonction des chemins de fer, a une extrême importance et se lie aux moyens de remédier aux températures très élevées que l'air peut acquérir dans ces tunnels et à la chaleur de leurs parois rocheuses.

« Depuis plusieurs années, j'ai indiqué l'emploi de l'eau fraîche pulvérulente lancée dans les cylindres pour refroidir l'air dans les pompes pendant l'acte de la compression et j'ai réussi par ce procédé à comprimer très rapidement et à plusieurs atmosphères, de l'air, sans que sa température s'élève de plus de 10 à 15° centigrade, la quantité d'eau injectée ne représentant que quelques millièmes en volume de celui de l'air aspiré par les pompes.

« C'est un procédé analogue que je conseille d'employer pour refroidir au besoin l'air dans les tunnels et les parois de ces tunnels.

« Pour cela j'emploierais un tube ayant 0,20 à 0,25 de diamètre, contenant une circulation d'eau froide à la température la plus basse possible. Cette eau devrait avoir une forte tension de 2, 3 atmosphères ou plus, l'eau s'en échapperait sous forme de jets pulvérulents destinés à rafraîchir l'air, à le nettoyer des poussières et à rafraîchir les parois.

« Au besoin, on percerait un trou de sonde, d'où partirait le tube conducteur; ce trou de sonde percé mécaniquement, aboutirait au plafond du tunnel, et sa garniture intérieure en forte tôle serait liée au tube conducteur par un joint étanche, solide. On dirigerait une dérivation du torrent à l'entrée de ce trou de sonde, dont la hauteur verticale au-dessus du tunnel déterminerait la pression ; des robinets munis de becs pulvérisateurs, serviraient à asperger l'air et les parois du tunnel. Ils seraient mis en communication avec la conduite sous pression par des tubes résistants en caoutchouc.

« L'eau, selon les localités, à la partie supérieure des trous de sonde, pourrait être mélangée avec de la glace.

« Un second procédé consisterait à avoir un réservoir en forme de chaudière cylindrique, porté sur un truc dans le tunnel. Cette chaudière aurait un trou d'homme pour introduire au besoin de la glace. La projection de l'eau s'obtiendrait en mettant l'intérieur de la chaudière sous pression en communication avec un point quelconque de la conduite d'air comprimé.

« Ces procédés, surtout le premier, sont très pratiques, peu compliqués ; ils auraient l'avantage d'atteindre les parties les plus chaudes, de fournir en même temps une boisson propre et fraîche aux ouvriers et de nettoyer l'air du tunnel tout en le rafraîchissant. »

24 avril 1880. Signé : Daniel Colladon.

Pour copie certifiée conforme à l'original déposé à l'Académie des sciences, le 3 mai 1880.

Le secrétaire perpétuel de l'Académie,
Signé : J. Dumas.

Les expériences que j'avais espéré pouvoir exécuter sur une grande échelle près de l'embouchure sud du tunnel du Saint-Gothard n'ayant pu être réalisées par les causes indiquées ci-dessus, j'aurais dû attendre que ma méthode put être essayée en grand, à l'époque de la perforation du tunnel du Simplon dont l'exécution paraît probable à une époque peu éloignée si les États intéressés tiennent un compte exact des avantages incontestables qu'il présente comparativement à d'autres tunnels concurrents. Des expériences faites sur une échelle restreinte dans des galeries, ou des caves voûtées, peuvent être répétées à peu de frais et elles suffiraient pour convaincre les praticiens de la rapidité et de la puissance d'effet de ma méthode.

Mais un incident survenu en 1881 au tunnel qui se perce actuellement au mont Arlberg sur la ligne entreprise par l'Autriche pour unir le chemin de fer du Tyrol avec le lac de Constance et les voies ferrées de la Suisse, est venu donner fort à propos une preuve frappante et irrécusable de la puissance d'effet de la méthode décrite dans ma lettre du 24 avril 1880.

Cet incident est relaté dans une notice de M. l'ingénieur J. Meyer sur l'ensemble des travaux entrepris pour le percement de ce tunnel de l'Arlberg commencé en 1881 (voir le *Bulletin de la Société vaudoise des Ingénieurs et des Architectes*, 7me année, Lausanne, Georges Bridel, éditeur, page 44).

La ligne de l'Arlberg adoptée par le sénat autrichien en mai 1880, a nécessité un tunnel long de 10,270 m., dont le point culminant est à 1310 m. au-dessus de la mer, l'épaisseur maxima de la couche superposée n'est que de 800 m. Des jaugeages faits avec soin pendant l'hiver de 1880 avaient constaté que la force hydraulique disponible, en eaux basses, peut dépasser en hiver : 920 chevaux du côté est, 650 chevaux du côté ouest [1]. Les appareils de perforation à l'Arlberg ont été imités de ceux employés pour la ligne du Saint-Gothard. Du côté est, on a adopté les mêmes perforatrices Ferroux qui ont servi pour l'excavation du côté de Gœschenen ; pour la partie ouest de l'Arlberg, on se sert de la perforatrice Brandt, avec laquelle on avait perforé précédemment un tunnel secondaire en hélice sur la ligne d'accès du Saint-Gothard [2].

Cet appareil exécute une rainure circulaire dans le rocher au moyen d'une tarière cylindrique creuse, exactement semblable aux tarières creuses dont la couronne est armée de parcelles de diamants noirs et dont l'invention remonte à M. Georges Leschot de Genève, en 1862.

Dans l'excavation Brandt, une couronne dentelée en acier remplace celle du système Leschot. La pression employée pour presser cette couronne contre le front de taille et l'obliger à creuser un anneau évidé, doit être naturellement plus forte que celle que l'on emploie avec les excavateurs à couronne de diamant du système Leschot.

M. Brandt emploie pour sa tarière une pression d'environ quatre-vingt atmosphères.

Cette machine a été installée dans le courant de l'année 1881 dans la partie ouest du tunnel de l'Arlberg. On comprend que sous cette énorme pression, il est difficile d'avoir des joints parfaitement étanches. Dans le courant des travaux un tube fêlé, ou le dérangement d'un joint, avait occasionné l'échappement subit d'un jet d'eau finement pulvérisée et les témoins de cet incident furent émerveillés de l'effet produit comme refroidissement et épuration des fumées de l'atmosphère de la partie du tunnel où cet incident avait eu lieu.

Le professeur Grimberg, dans une conférence à Vienne sur les effets de la perforatrice Brandt, a rappelé ce fait intéressant et signalé les

[1] On voit que l'Administration autrichienne a été prudente et n'a pas imité l'incroyable incurie de l'ingénieur en chef de la compagnie du Gothard, qui avait oublié pendant ses études relatives au grand tunnel, de vérifier les débits d'eau en hiver des seuls torrents disponibles du côté sud, la Trémola et le Tessin, et qui ensuite a remis à l'entrepreneur L. Favre des données pour la saison d'hiver, qui se sont trouvées exagérées de 300 %!

[2] M. W. de Nordling, alors Directeur général des chemins de fer de l'Autriche, a publié les détails des délibérations fort intéressantes, au sujet de cette ligne.

applications fort utiles que pourrait avoir l'emploi d'injections d'eau pulvérulente pour nettoyer l'atmosphère des tunnels, des gaz et de la fumée qui nuisent à la santé des ouvriers.

Cet incident, arrivé en 1881, justifie les conclusions de mon premier essai dans un local restreint, où l'air était artificiellement chauffé et saturé, il confirme les prévisions exposées dans ma lettre du 24 avril 1880, à l'Académie des sciences.

On possède donc un moyen secondaire d'assainissement d'une grande utilité pratique pour les tunnels exposés à de très hautes températures et pour l'excavation desquels la puissance hydraulique serait jugée insuffisante pour une large ventilation.

Dans ce Congrès de 1882, qui réunit un si grand nombre d'hygiénistes et de sommités médicales, il me sera permis de soumettre à leur appréciation la convenance et la possibilité d'user dans quelques cas de ce moyen d'action contre les miasmes répandus dans l'atmosphère de quelques salles d'hôpitaux, pourvu toutefois que la saison puisse autoriser l'application de ce procédé dans les pays chauds ou tempérés.

Je dois mentionner d'autres correctifs indiqués récemment par des savants et des techniciens qui se sont préoccupés des mêmes questions.

L'emploi de l'introduction dans le tunnel de wagons chargés d'un mélange de glace et de sel, a été conseillé par le célèbre physiologiste et physicien, le Dr Dubois-Reymond.

D'autres ingénieurs ont proposé de substituer à la glace, des wagons remplis de chaux vive pour dessécher l'air du tunnel. Ces moyens qui peuvent être efficaces dans des localités restreintes, comme des puits profonds, des galeries d'une très faible étendue, nécessiteraient pour l'assainissement de souterrains de dimensions égales ou supérieures à ceux dont nous avons parlé, des opérations journalières si gênantes, si compliquées et même si coûteuses en transports et en main d'œuvre, qu'il est peu probable qu'on y ait recours dans les longs tunnels, pour des travaux d'excavation qui ne chôment jamais et doivent être poursuivis jour et nuit pendant quelques années. C'est une idée ingénieuse en théorie, mais ce n'est pas une idée applicable en pratique.

Une canalisation pour de l'eau sous pression est au contraire une de ces dispositions qui n'exigent qu'une création première, laquelle une fois établie dans le tunnel ne demande d'autre préoccupation nouvelle que l'adjonction, chaque semaine, de quelques mètres de tubes pour prolonger la ligne de circulation.

Dans le cas de la perforation par l'air comprimé, la galerie d'avancement est toujours largement ventilée. Les ouvriers ne souffrent sérieusement que dans les élargissements en arrière de cette galerie, et dans

l'établissement des maçonneries de voûte. C'est là que les gaz malsains, le brouillard et la fumée s'accumulent, et c'est là que l'eau lancée sous forme pulvérulente, nettoierait et rafraîchirait les espaces essentiellement malsains.

Enfin on doit espérer que même pour les galeries exposées à des températures excessives et pour lesquelles une large ventilation ne serait pas possible, on ne sera pas réduit à une impossibilité de travail absolue, comme l'ont affirmé quelques ingénieurs et géologues.

Un ingénieur d'une incontestable autorité, M. Georges Lommel, a publié en 1880 une étude trop peu répandue et dont le mérite, au point de vue pratique, n'a peut-être pas été apprécié à sa valeur. L'idée essentielle de M. Lommel pour vaincre les difficultés à prévoir en cas de pénurie de force motrice suffisante pour l'aération quand les souterrains ont une longueur excessive ou sont exposés à de très hautes températures, se base sur l'amélioration immédiate de la ventilation qui succède à la réunion des deux galeries d'avancement.

Il conseille, pour les tunnels extra difficiles, de s'attacher essentiellement à concentrer toutes les ressources de la ventilation sur les deux galeries de base, jusqu'au jour de leur jonction.

Dans ces conditions, le nombre des ouvriers nécessaires serait restreint, et le volume d'air comprimé serait reporté en entier aux deux fronts de taille, l'avancement serait rapide et l'aération plus satisfaisante. Quand la jonction aurait eu lieu, l'aération étant devenue plus facile, on établirait de nombreuses escouades d'ouvriers pour achever le tunnel.

En résumé, les moyens dont on peut disposer en vue de la conservation de la santé des hommes et des bêtes de somme, dans ces longs tunnels, permettent heureusement d'affirmer que les limites au delà desquelles l'exécution hygiénique des tunnels, sous les Alpes ou sous la mer, deviendrait impossible, ne sont pas les limites restreintes qu'annoncent quelques théoriciens dans des appréciations pessimistes.

Le tunnel sous la Manche, long de 34 kilomètres, sera bien ventilé, malgré le nombre considérable des trains en circulation.

Le tunnel du Simplon serait, contrairement aux assertions d'ingénieurs intéressés à décrier cette grande œuvre, d'une exécution non seulement possible, mais relativement facile, car ainsi que je l'ai précédemment annoncé, les expériences de jaugeages faites pendant un hiver entier, démontrent qu'une force motrice hydraulique de près de 2000 chevaux sera disponible même en hiver à chacune de ses extrémités. Avec une force régulière, moitié de celle-là, notre illustre compatriote Louis Favre aurait pu, en moins de huit ans, achever le tunnel du Saint-

Gothard, et l'épidémie d'anémie, dont on s'est plu à exagérer les effets, n'aurait jamais eu lieu.

L'argent est le nerf de la guerre, mais pour la guerre souterraine entre le génie de l'homme et les obstacles matériels produits par la dureté de la pierre, la chaleur terrestre ou les infiltrations excessives, ce n'est pas l'argent, mais C'EST LA FORCE MOTRICE qui est le nerf du percement rapide et économique, ainsi que des conditions hygiéniques des très longs tunnels à ciel fermé.

Les secrétaires :
C. WARTMANN.
H.-Ch. LOMBARD.

SÉANCE DU SAMEDI 9 SEPTEMBRE

Présidence de M. Émile REVERDIN.

DU ROLE DES ANKYLOSTOMES DANS LA PATHOLOGIE DES MINEURS

Par M. le Dr Paul FABRE,
Médecin des mines de Commentry (Allier).

Messieurs, vous avez entendu hier, dans la communication de l'éminent M. Colladon, combien grandes avaient été les difficultés en face desquelles s'étaient trouvés les ingénieurs de l'Entreprise du tunnel du Gothard, dans l'opération du percement de la montagne. Il n'a pas eu de peine à démontrer que l'ingénieur en chef de cette Entreprise, le regretté Louis Favre, avait pris les plus grandes précautions pour que les ouvriers eussent à souffrir le moins possible des conditions au milieu desquelles s'opèrent des travaux de cette nature. Mais, comme vous le disait si bien M. Durand-Claye à propos de la question des égouts dans les grandes villes, il est des bienfaits qui ne peuvent être rendus qu'au prix d'un mal momentané. Le percement d'un tunnel ne peut être effectué sans que la nature en quelque sorte se récrie contre l'opération qu'on lui fait

subir. Et les souffrances passagères que ressentent les ouvriers chargés d'un pareil travail sont amplement rachetées par la reconnaissance des générations successives destinées à bénéficier d'une œuvre véritablement cyclopéenne.

Mais dans l'œuvre du percement du Gothard, les maux soufferts par les ouvriers ne provenaient pas tous des conditions intrinsèques de l'entreprise. Les ankylostomes sont venus jouer leur rôle, et à un tel degré, que beaucoup d'observateurs ont attribué à ces helminthes tous les phénomènes morbides présentés par les ouvriers du Gothard.

Aujourd'hui on veut aller plus loin, et parce que l'on a trouvé chez quelques mineurs ces mêmes ankylostomes, voici qu'on voudrait faire retomber sur eux la responsabilité de toutes les maladies des mineurs.

Je désirerais, en m'appuyant sur les faits publiés, déterminer brièvement le rôle que peuvent jouer ces entozoaires dans la pathologie des mineurs.

Et ce faisant, j'agis sans mission ; je vais critiquer des opinions sans autre mobile que l'amour de la vérité. J'aurai atteint mon but si je réussis, en bien précisant la situation, à faciliter la solution d'un problème qui intéresse à la fois la science et l'industrie des mines tout entière.

Je vais commencer par faire un court historique de l'ankylostomasie; je rechercherai ensuite dans quelle mesure les travaux des mines peuvent aider à la propagation de cette maladie.

I. *Historique.*

C'est un médecin de Milan, Dubini, qui, en 1838, découvrit les ankylostomes dans le cadavre d'une jeune paysanne morte de pneumonie. Dubini se garda bien d'attribuer la mort de cette personne non plus que sa pneumonie à la présence des ankylostomes dans l'intestin. Il s'intéressa cependant aux animaux qu'il avait découverts, et en 1843 il constatait que sur cent autopsies, il avait trouvé vingt fois des ankylostomes.

L'ankylostome est un petit ver de la famille des nématoïdes, qui habite l'intestin et de préférence les deux premières parties de l'intestin grêle, le duodénum et le jejunium. Cet helminthe a une longueur variant chez le mâle de 6 à 10 millimètres et chez la femelle de 9 à 18 millimètres [1]. Les œufs sont ovales et environ d'un tiers plus longs que larges

[1] D'après Leuckart (Die menschl. Parasiten, vol. II, p. 410, 1875), Perroncito (Reale Academia dei Lincei, séance du 2 mai 1880, série 3, vol. 4), et Bugnion

(de 0 millimètre, 05 à 0 millimètre, 07 de long et de 30 à 40 millièmes de millimètre de large). C'est sous forme de larves que les ankylostomes sont introduits dans l'intestin de l'homme. Les œufs ne se développent pas directement dans l'intestin où ils ont été déposés. Il faut qu'ils subissent leur première évolution au dehors de l'organisme, habituellement dans la terre humide. La larve naît, vit d'abord en liberté, puis est portée dans le tube digestif de l'homme par l'intermédiaire de l'eau prise en boisson.

Pruner, en 1847, retrouvait à plusieurs reprises l'ankylostome en Égypte; et d'après Bilharz, les ankylostomes sont si communs dans ce pays, surtout chez les fellahs, qu'on ne peut presque pas faire d'autopsies sans en rencontrer.

Griesinger, en 1855, attribua la chlorose d'Égypte aux ankylostomes.

En 1866, à Pavie, le professeur Sangalli trouve des ankylostomes dans la moitié des cadavres autopsiés.

Cette même année, le Dr O. Wücherer les signalait à Bahia et en faisait la cause déterminante de la maladie désignée dans le Brésil sous le nom d'*opilação,* et qui ne paraît pas être autre chose que ce que nos médecins de la marine appellent l'*anémie intertropicale*, ou le *mal-cœur des nègres,* ou encore *la cachexie aqueuse des pays chauds*.

Delioux de Savignac, en 1871, montrait à l'Académie de médecine de Paris un spécimen d'ankylostome provenant également de Bahia. Riou de Kérangel a trouvé l'ankylostome à Cayenne; Rodriguez de Monza a vu plusieurs cas d'ankylostomasie dans la province de Rio-de-Janeiro. Enfin le Dr Forres Homen et le Dr Roth, de Bâle, ont découvert à l'autopsie l'ankylostome chez des individus en proie à l'impaludisme. Dans le cas du Dr Forres Homen, il s'agissait d'un sujet brésilien de Rio-de-Janeiro; dans le cas observé par le Dr Roth, il s'agissait d'un Suisse revenu depuis peu de Java.

Morelli, puis Sonsino, signalent, en 1877, l'ankylostome à Florence; Ciniselli, en 1878, le trouve à Pavie; Grassi et Parona en rencontrèrent encore à Pavie et à Milan [1].

En 1879, le professeur Perroncito constatait la présence de l'ankylostome chez un garde civique de Carignan, ancien ouvrier des rizières du Mantouan. Le Dr Graziadei, assistant de la chaire de clinique du professeur Bozzolo, le trouvait, en 1879, chez quatre tuiliers de Turin.

(l'ankylostome duodénal et l'anémie du Saint-Gothard, *Revue médicale de la Suisse romande*, 1881, nos 5 et 7).

[1] Les éléments d'une grande partie de cet historique sont empruntés à l'excellent travail de M. Bugnion, de Lausanne, *loc. cit.*

Enfin, c'est au mois de février 1880 que M. Colomiatti rencontra l'ankylostome chez un ouvrier du tunnel du Saint-Gothard qui était venu mourir à Turin dans le service du professeur Concato. M. Perroncito en fit l'occasion d'une communication à l'Académie de médecine de Turin.

A ce moment MM. Bozzolo et Pagliani, professeurs à l'Université de Turin, se rendirent au Saint-Gothard et étudièrent les conditions hygiéniques dans lesquelles se trouvaient les ouvriers occupés au percement du tunnel.

Les résultats de leurs observations ont été consignés dans un mémoire on ne peut plus intéressant paru (dans le Journal de la Société italienne d'hygiène) sous ce titre : L'anémie au tunnel du Gothard.

Ces deux professeurs distingués, tout en admettant l'influence des ankylostomes dans l'état déplorable présenté par bon nombre de ces ouvriers, incriminèrent aussi, et à un très haut degré, les conditions sanitaires fâcheuses dans lesquelles s'opéraient les travaux.

Le Dr Sonderegger fut alors (18 mars 1880) chargé par le gouvernement suisse (Conseil fédéral) de faire une enquête sur les causes des maladies qui obligeaient un grand nombre d'ouvriers à interrompre leur travail. D'autre part, l'illustre président de ce congrès, M. H.-C. Lombard, de Genève, examinait de son côté la question, et l'un et l'autre concluaient, comme MM. Bozzolo et Pagliani, à l'insuffisance de l'ankylostamasie pour expliquer les accidents morbides offerts par les ouvriers du tunnel. Telle était aussi l'opinion de M. le Dr Fodéré, médecin à Gœschenen.

Mais peu de temps après, M. le Dr Giaccone, médecin d'Airolo, constatait l'expansion et l'aggravation des cas d'ankylostomasie. M. Sonderegger, de son côté, observait un cas qu'il était obligé de rattacher à la présence de ces entozoaires dans l'intestin (chez un ingénieur qui ne vivait pas dans le tunnel).

D'autres praticiens suisses qui, jusque-là, avaient semblé les plus réfractaires à l'opinion d'une maladie parasitaire, signalèrent l'ankylostomasie de tous côtés : 13 cas observés à l'hôpital de Schwytz par le Dr Schönbächler ; 4 cas observés à Bâle, dans la clinique du professeur Immermann ; un cas observé par le Dr Dumur à Roile, etc., etc.

M. Long en a aussi soigné un cas, à Genève, et il en a présenté l'observation très intéressante au Congrès médical de Londres en 1881.

D'autre part le professeur Baümler faisait des observations analogues à Fribourg en Brisgau, Pistoni à Scandiano, Tibaldi, Ernesto Parona et bien d'autres en trouvaient un peu partout en Italie.

Enfin devant la *Société de médecine de Strasbourg*, dans la séance du 4 août 1881, M. le Dr Paul Meyer, présentait des ankylostomes recueillis

dans les selles d'un jeune Italien de 28 ans, qui, après avoir travaillé pendant plusieurs mois au tunnel du Saint-Gothard, était venu s'occuper aux travaux d'agrandissement de la ville de Strasbourg, et avait fini par entrer à la clinique médicale. Ce sujet était en même temps porteur d'ascarides.

Mais à côté de l'ankylostome, M. Perroncito, puis M. Bugnion (de Lausanne) avaient signalé également d'autres entozoaires, l'anguillule stercorale, et aussi l'anguillule intestinale, à laquelle MM. Bavay, Normand, Dounon et d'autres médecins de la marine française avaient antérieurement attribué la maladie dite *diarrhée de Cochinchine*. Mais je ne sais pourquoi on n'a pas reproché aux anguillules d'être intervenues dans l'anémie du Gothard. C'est l'ankylostome qui a eu tous les torts.

Le 5 décembre 1881, Binz publiait (dans le Berliner Klin. Wochenschrift) un article intitulé : *L'ankylostome duodénal cause de l'anémie des mineurs.*

Après avoir parlé des observations que M. Perroncito a faites dans les mines de la Sardaigne, Binz parle des expériences qui ont été faites dans les mines de la Hongrie. On a examiné les déjections des mineurs de Schemnitz et de Kremnitz et on a cultivé les œufs ainsi recueillis. On a obtenu les mêmes parasites que ceux qu'on avait découverts chez les ouvriers du Saint-Gothard. La cause de la maladie des mineurs doit être cherchée dans la malpropreté. En un certain point du tunnel, les déjections des mineurs viennent en contact avec les eaux courantes : plus loin les œufs entraînés de la sorte se trouvent mélangés à l'eau que boivent les mineurs. Ils poursuivent leur évolution dans l'intestin. Les parasites s'accrochent en masse à la paroi interne de l'intestin et donnent naissance à des hémorragies rebelles.

En somme, il n'y a rien de bien nouveau dans le court travail de Binz.

M. Perroncito vint à la fin de décembre dernier à St-Etienne, pour voir si ce que l'on a appelé l'anémie des mineurs n'était pas due à l'ankylostomasie, et ayant constaté des ankylostomes dans les déjections de trois malades couchés à l'Hôtel-Dieu de cette ville (dans le service de M. Riembault) et malades déjà depuis dix-huit mois à trois ans, il se hâta d'adresser à l'Académie des sciences de Paris, une communication (Compte rendu du 3 janvier) dans laquelle il n'hésitait pas à attribuer à ces helminthes, non seulement les phénomènes morbides que les trois hommes observés présentaient, mais encore l'anémie des mineurs en général, jusques et y compris (si je ne me trompe) l'épidémie d'Anzin, en 1803.

Cette importante découverte eut son écho à Anzin. Et, bien que depuis de longues années on n'eut plus constaté de cas d'anémie semblable ou

non aux cas de l'épidémie de 1803, un externe de Lille, M. Lesage, qui s'est rendu à Anzin, a fini par faire rendre des ankylostomes, à cinq mineurs, grâce à de fortes doses d'extrait éthéré de fougère mâle.

Comme M. Perroncito à Saint-Etienne, M. Lesage à Anzin, signale dans l'ankylostomasie la cause unique des maladies des mineurs.

Il me semble que cette conclusion est bien aventurée, surtout quand on se rappelle, d'un côté le grand nombre de pays où l'on a rencontré des ankylostomes, et d'un autre côté la diversité de professions dans lesquelles on en a trouvé jusqu'ici.

Tout au plus serait-on en droit d'avancer que les mineurs ne sont pas plus que les autres ouvriers à l'abri de l'ankilostomasie, sans reporter aux ankylostomes la cause de toutes ou presque toutes les maladies dont les mineurs peuvent être ou ont été atteints.

Depuis le mois de novembre 1880, sur les instances de M. le Dr Giaccone, médecin du Gothard, je cherche des ankylostomes à Commentry. M. Giaccone avait été surpris de trouver dans mon mémoire sur *l'anémie des mineurs* (mémoire écrit en 1876), quelques lignes sur les ankylostomes et m'avait demandé si les mineurs de Commentry n'avaient pas ce parasite.

Mes recherches, puis celles de feu le Dr Jouannez, et enfin celles plus récentes du Dr Léonce Florain ont été vaines.

Je ne prétends pas cependant que les mineurs de Commentry soient inaptes à nourrir ces helminthes; loin de là; je suis en effet persuadé qu'il ne leur manque que l'occasion, c'est-à-dire qu'il suffirait de jeter des larves d'ankylostome dans l'eau qu'ils boivent pour acquérir aussi bien que les ouvriers du Gothard cet hôte incommode.

Par contre, s'ils se sont trouvés jusqu'ici à l'abri des ankylostomes, bon nombre de nos mineurs sont porteurs de ténia, d'oxyures et surtout d'ascarides.

Mais comme les femmes et les enfants de nos mineurs sont au moins autant, sinon plus, munis de ces entozoaires, je suis loin de vouloir incriminer la profession de mineur qui ne me paraît nullement capable d'engendrer des helminthes.

Pour être complet dans cet historique, je dois dire en finissant que M. Riembault est venu il y a trois mois disculper devant l'Académie de médecine, les ankylostomes d'être la cause de l'anémie des mineurs, de la *véritable anémie des mineurs*. Il s'est appuyé sur ce que MM. Trossat et Eraud, internes à Saint-Etienne, ont trouvé des ankylostomes chez plusieurs mineurs qui n'étaient pas anémiques [1].

[1] Voir *Lyon Médical*, 1882, nos 25 et 26. Recherches sur le rôle étiologique de

Mais MM. Perroncito, Lesage, Binz, etc., ne seraient-ils pas en droit de répondre à M. Riembault que les nouveaux faits qu'il cite ne leur paraissent pas démonstratifs, et qu'il se peut que les ankylostomes n'eussent pas encore eu le temps d'exercer leur action anémiante chez les derniers ouvriers observés.

II. *De l'influence des travaux souterrains sur la propagation des ankylostomes.*

Si l'on a bien suivi l'historique un peu long peut-être que je viens de tracer, on peut facilement entrevoir que les travaux des mines ne sauraient avoir une action directe et déterminante sur la production de l'ankylostomiase.

Tout au plus si quelques-unes des conditions dans lesquelles se trouvent placés les mineurs pourraient favoriser la propagation de cette affection.

J'aurais l'air d'emprunter le langage de M. de Lapalisse, si je disais que le plus sûr moyen d'avoir des ankylostomes dans la profession de mineur c'est d'en posséder déjà lorsque l'on entre dans les travaux souterrains.

Et cependant, cela est bien l'expression de la vérité; car si les ouvriers du Gothard ont vu les ankylostomes faire sur eux de tels ravages, c'est parce que la plupart se recrutaient dans les populations du Piémont, de la Lombardie, pays où l'ankylostome existe d'une manière endémique dans les populations des campagnes.

Telle a été l'origine de l'ankylostomasie dans le tunnel.

Reste à étudier l'extension et les ravages de ces parasites sur ceux des ouvriers qui n'en étaient pas primitivement porteurs.

1° Et d'abord l'extension a dû être on ne peut plus favorisée par certaines conditions qui se sont trouvées réunies dans les travaux de percement du tunnel, conditions déplorables qui ont été signalées avec l'émotion la plus vive au 3me Congrès international d'hygiène en 1880, par le professeur d'hygiène de l'Université de Turin, M. Pagliani.

Dans les galeries, les ouvriers se trouvaient dans la *promiscuité* la plus complète. S'il y avait eu des latrines portatives, des tonneaux roulants que l'on aurait vidés tous les jours au dehors du tunnel, les chances de propagation de l'ankylostome auraient été bien réduites. Mais au tunnel du Gothard les ouvriers déposaient les garde-robes en plein tra-

l'ankylostome duodénal dans l'anémie des mineurs de Saint-Etienne, par Trossat et Eraud.

vaux d'avancement, et les œufs des ankylostomes trouvaient là un terrain souvent humide, et par conséquent on ne peut propice à favoriser leur éclosion.

Puis la *ventilation* s'y faisait par refoulement, et l'air, arrivant dans les travaux sous une forte impulsion, soulevait les poussières et pouvait aider à disséminer les germes déposés sur le sol des galeries.

2° *L'élévation excessive de la température* dans les galeries d'avancement a-t-elle pu contribuer à favoriser la propagation des ankylostomes ou le développement des larves ? Je ne sais, mais cette chaleur extrême a dû, pour le moins, aider considérablement à augmenter les ravages produits par l'ankylostomasie, d'autant plus que l'élévation de la température coexistait presque toujours avec un état de saturation hygrométrique à peu près complet de l'air des galeries; ajoutez à cela une nourriture souvent insuffisante ou de mauvaise qualité, l'action délétère des gaz produits par la déflagration des matières explosibles, l'influence des poussières, la fatigue musculaire occasionnée par des travaux pénibles et, en outre, la fatigue provenant de la longueur du trajet qu'étaient obligés de faire les ouvriers pour se rendre à leur chantier, trajet qui dans les dernières années du percement du tunnel était de plusieurs kilomètres dans un milieu chaud, humide et mal ventilé. Et comment ces ouvriers n'auraient-ils pas été anémiés, même sans être infectés par les ankylostomes ? Et comment les ankylostomes n'auraient-ils pas fait des ravages terribles sur des sujets si bien disposés à subir leurs méfaits et à tolérer leur présence.

Nous n'hésitons pas à le dire, dans toute mine où de pareilles conditions hygiéniques se trouveront réunies l'anémie régnera sur les ouvriers et les ankylostomes se propageront facilement ; mais pour que les ankylostomes se propagent, il est avant tout indispensable que les germes d'ankylostomes y existent ou y soient apportés du dehors.

INFLUENCE DES FILTRES NATURELS SUR LES EAUX POTABLES

Par M. le Dr ROLLET,
Professeur à la Faculté de médecine de Lyon.

M. Rollet expose les observations qui ont été faites à Lyon sur l'influence des filtres naturels sur les eaux potables. Il passe successivement en revue l'influence exercée par le sol sur les puits de la ville,

sur l'eau des galeries de filtration et sur les eaux de source que M. l'ingénieur Michaud a proposé d'amener pour accroître le volume actuellement insuffisant des eaux potables dans l'agglomération lyonnaise.

L'eau de puits, filtrée par le sol de gravier, de sable ou de matériaux de démolition de la presqu'île lyonnaise et des Brotteaux a une composition très variable sur les différents points de la ville, même les plus rapprochés les uns des autres.

Cette composition diffère beaucoup de celle des eaux du Rhône et de la Saône d'où les eaux de puits sont originaires. Beaucoup de puits contiennent une grande quantité de sulfate de chaux, alors que les eaux du Rhône et de la Saône n'en présentent que des traces.

Le degré hydrotimétrique varie pour les eaux de puits de 17° à 132°, tandis qu'il est de 13° à 17° pour les eaux du Rhône et de la Saône. Des expériences ont été faites autrefois par M. Terme qui a constaté que le passage pour ainsi dire instantané de l'eau des rivières à travers le sol suffirait pour accroître dans une forte proportion son degré hydrotimétrique et pour la charger d'une quantité très appréciable de sulfate de chaux. La température des eaux de puits est aussi très variable et elle se rapproche d'autant plus de celle des cours d'eau que le puisage est plus actif et que le séjour de l'eau dans le sol est moins prolongé.

Les eaux des bassins de filtration de l'usine de Saint-Clair ont une composition plus uniforme et une température plus constante. Pourtant elles diffèrent, elles aussi, des eaux puisées dans le Rhône ; leur degré hydrotimétrique est un peu plus élevé ; quant à la température de ces eaux, elle varie un peu en été et en hiver, mais elle reste en général entre 13 et 14 degrés, quel que soit l'abaissement ou l'élévation de la température extérieure. Du reste, ces galeries n'ont été creusées qu'après que les expériences si fournies, faites sur l'eau filtrée par l'ancienne digue de la Vitriolerie, eurent appris à quelle profondeur devait se trouver la surface filtrante pour fournir une eau suffisamment clarifiée et à température à peu près invariable. M. Rollet présente une série de tableaux qui résument les résultats des expériences faites sur les eaux des puits à Lyon et sur celles des galeries de filtration et qui témoignent toutes de la grande influence exercée par le sol, c'est-à-dire par les filtres naturels sur les eaux potables de la ville, dont le grand défaut est surtout leur insuffisance.

Pour remédier à cette insuffisance, on a projeté de creuser de nouvelles galeries le long du Rhône, soit à Lyon, soit à une certaine distance de la ville. Prenant en considération cette influence exercée par le sol sur les eaux, M. Rollet rejette la plupart de ces projets, et notam-

ment ceux qui risqueraient d'amener à Lyon des eaux que le sol, où seraient creusées les galeries, pourrait rendre goîtrigènes. Il donne la préférence au projet de M. Michaud qui ferait arriver les eaux de source de la vallée basse de la rivière d'Ain. M. Rollet décrit longuement l'origine de ces sources, et le filtre naturel de la plaine d'Ambérieux qui les fournit avec une abondance extrême, et avec une composition chimique qui ne laisse rien à désirer. Ces eaux ont, en outre, le privilège d'avoir une température constante, grâce à la puissance du filtre d'où elles procèdent et qui les retient à une profondeur voisine de la couche du sol à thermalité invariable.

Ces sources qui fourniraient environ 300 mille mètres cubes d'eau en 24 heures, marquent 21° à l'hydrotimètre et ont une température de 11° à 12° pendant toute l'année. M. Rollet ne doute pas que MM. les membres du Congrès ne partagent, au moins en principe, la préférence qu'il donne à ces eaux de source.

M. Durand-Claye vient appuyer les conclusions de M. Rollet et exprimer le désir que la ville de Lyon tire ses eaux potables des sources naturelles de la vallée de l'Ain. Il estime cependant que les filtrations qui remplissent les puits et les galeries à proximité des fleuves proviennent exceptionnellement de l'eau du fleuve lui-même, et beaucoup plus souvent des eaux qui descendent des régions voisines vers le fleuve. M. Belgrand comme M. Durand-Claye en avait fait la démonstration sur les bords de la Seine. Tous deux ont trouvé l'eau d'un puits toute différente de l'eau de la rivière coulant à proximité.

M. Herscher, ingénieur à Paris, appuie cette remarque que les puits creusés même très près d'une rivière donnent souvent de l'eau ne provenant pas de cette rivière, mais de points supérieurs.

Ayant eu à faire établir quatre puits presque sur le bord de la Seine, à Paris, il a constaté que même au moment des grandes eaux et alors que le niveau dans les puits s'était élevé concurremment, l'analyse a toujours montré que l'eau de ces derniers était fournie par des nappes souterraines provenant des hauteurs voisines et différant très notablement de l'eau du fleuve comme composition.

INTOXICATION PAR PRODUITS JOURNELLEMENT ABSORBÉS A PETITE DOSE

Par M. le Dr BROUARDEL,

Professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris.

Messieurs,

Je désire appeler l'attention des membres du Congrès sur une qu tion qui intéresse les diverses nations. Elles sont certainement solidai dans le danger, et elles me paraissent l'être dans les moyens de répr sion. Il s'agit des falsifications alimentaires.

Je ne parlerai pas des intoxications chroniques produites par abso tion continue à petites doses de gaz délétères, ni de celles qui succèd aux inhalations de poussière, telles que papiers de tenture, etc. Je ve limiter le sujet aux *intoxications provoquées par l'ingestion journali à petites doses de matières alimentaires falsifiées.*

Deux points méritent d'être mis en lumière : la prodigieuse extens des falsifications et la difficulté pour le médecin de les reconnaître. N entrons depuis quelques années dans une ère nouvelle pour les falsifi tions. Ce n'est plus le petit débitant qui adultère sa marchandise, les procédés les plus simples et presque toujours les mêmes. Mais il s' fondé de véritables sociétés industrielles, alimentées par de vastes ca taux. Elles vendent les matières propres à ces falsifications, ne craign pas d'indiquer sur leurs prospectus le mode d'emploi de ces substanc et parfois elles ajoutent que la science actuelle est incapable de déce leur présence dans les denrées alimentaires. Et nous devons avo qu'elles ont eu quelquefois raison. Ces industriels sont eux-mêmes chimistes fort instruits ou sont doublés par eux. Ils se tiennent au c rant des progrès les plus récents, les plus délicats de la science et les a vus souvent devancer dans leurs découvertes nos chimistes plus éminents. Heureuse émulation si la science seule devait en profit

Comment sommes-nous outillés pour lutter contre cette invasion produits falsifiés, combinés et dosés d'une façon vraiment scientifiqu

Il semble tout naturel de procéder comme nous le faisons lorsqu'u enquête sur une intoxication criminelle est soumise à un méde expert.

Nos sources de renseignements sont l'étude des symptômes obser

la victime a succombé, l'examen anatomo-pathologique des viscères, analyse chimique, enfin certaines expériences physiologiques sur les aaux, destinées à reproduire dans une certaine mesure les symptômes s lésions observées sur les victimes.

es diverses sources d'information nous font, sauf les symptômes sur valeur desquels nous allons revenir, presque complètement défaut. ns quels cas, en effet, provoque-t-on l'autopsie d'un cadavre et l'ana- e des viscères ? Lorsqu'un individu a été surpris au milieu de la bonne nté, et que des accidents graves, imprévus, ont entraîné sa mort. Les rents, les amis, le parquet sont mis en éveil par la soudaineté, l'inat- ndu et qnelquefois la forme même de ces accidents. Quand, au con- raire, les troubles survenus dans la santé sont progressifs, quand un jour ne diffère du précédent que par une aggravation à peine sensible des mêmes désordres, quand ceux-ci durent des mois, des années, rien n'é- veille l'idée d'une intoxication, et les accidents peuvent évoluer jusqu'à la mort sans que le soupçon de leur cause germe dans l'esprit du malade ou des assistants. Aussi l'autopsie du cadavre, l'examen chimique des viscères ne sont jamais ou presque jamais pratiqués.

Les expériences physiologiques sont difficiles à faire, à interpréter dans de semblables conditions. Nous pouvons facilement doser, en quelque sorte, la toxicité d'une substance quand son absorption entraîne des consé- quences appréciables en un temps relativement limité, quelques jours par exemple, parce que pendant ce temps nous éliminons avec soin les différents facteurs dont l'intervention viendrait troubler les résultats de l'expérience. Mais comment soumettre pendant des mois et des années des animaux à une alimentation particulière, souvent peu appropriée aux habitudes de leur espèce ou capable par sa prolongation elle-même, en dehors de toute influence toxique, d'altérer la santé de ces animaux ? Puis comment interpréter les résultats ? Ce sont là des difficultés très grandes, sinon insurmontables, en tous cas, on n'obtient actuellement par ces procédés que des résultats très contestables.

Voyons donc si nous pouvons tirer de l'analyse des symptômes obser- vés sur les hommes soumis à ces intoxications prolongées des renseigne- ments plus précis ?

L'expérience clinique semble nous fournir un modèle pour diriger cette étude, dans les belles et anciennes recherches sur l'intoxication satur- nine et celles plus récentes sur l'alcoolisme ; mais elle nous fait en même temps toucher du doigt les difficultés du problème.

L'expérience a montré que l'attention du médecin ne se trouvait éveillée sur la possibilité d'une intoxication chronique par de petites doses de poison journellement répétées que lorsque plusieurs personnes,

vivant d'une vie commune, étaient, en même temps, atteintes d'accidents plus ou moins analogues. Mais la cause de ces accidents est souvent bien difficile à déterminer au milieu de facteurs divers qui peuvent impressionner la santé des individus ainsi groupés. Que l'on se souvienne de ce qui s'est passé lorsque l'on a voulu élucider la cause de la maladie appelée alors « colique sèche des pays chauds. » Nos éminents collègues, médecins de la marine observaient des matelots, vivant dans des conditions identiques, soumis à des influences absolument semblables, ne pouvant absorber d'autres aliments que ceux que portait le bateau. N'étaient-ce pas là des circonstances exceptionnellement favorables ? Et cependant pendant combien d'années la discussion n'a-t-elle pas duré avant qu'il soit admis sans contestation possible que la colique sèche des pays chauds n'est que la colique de plomb ? De quelles difficultés sera entouré le problème à résoudre lorsque les individus malades seront disséminés et soumis à des influences variables ?

Depuis combien de temps connaissons-nous les effets de l'alcoolisme chronique sur les organes de l'économie, le foie, le rein, le cerveau ?

Une circonstance capitale vient encore compliquer l'interprétation des résultats observés. La nocuité des substances toxiques ingérées augmente dans une proportion très considérable lorsque les émonctoires par lesquels la substance ingérée doit être éliminée sont altérés. Un exemple fera bien saisir l'importance de ce fait. Lorsque les reins sont malades, l'acide salycilique s'élimine avec une certaine lenteur. Mon collègue à la Faculté, M. Bouchard a appelé l'attention sur les conséquences de ce fait et on les trouvera notées dans la thèse de son élève, M. Chauvet.

Chez les vieillards, dont les reins ne sont pas malades, mais simplement séniles, l'élimination d'une quantité d'acide salycilique qui disparaît de l'économie d'un enfant en 24 heures, tarde parfois 5 ou 6 jours. Si de nouvelles doses sont absorbées, elles se surajoutent à celles qui sont incomplètement éliminées et de graves accidents peuvent survenir. Même alors que rien n'a pu nous faire présumer que les reins étaient altérés, nous avons eu l'occasion d'observer avec nos internes, MM. Barth et Arm. Siredey, des vomissements, des troubles nerveux chez des jeunes gens qui avaient pris des doses relativement faibles d'acide salycilique, mais qui n'éliminaient pas ce médicament par les urines.

Un médecin instruit, même lorsqu'il s'est assuré auparavant que son malade n'est atteint d'aucune affection rénale appréciable, ne peut donc pas être sûr que la médication salycilique ne produira pas d'accidents.

Mais lorsqu'il a lui-même prescrit le médicament, il en surveille les effets, il comprend la valeur des troubles auxquels il assiste et, à la pre-

mière alerte, il diminue ou supprime l'usage du médicament. En sera-t-il de même pour le médecin témoin de ces accidents, mais ignorant que le salycilate de soude a été subrepticement introduit dans l'économie ? Nullement. Il semble que l'intolérance vis-à-vis de cette substance existe surtout chez ceux dont les reins éliminent peu ou mal, c'est-à-dire surtout chez des malades atteints de dégénérescence rénale, maladie fréquente chez les alcooliques et chez les femmes en couches. Qu'il survienne de la céphalalgie, du délire, des convulsions, des vomissements, comment le médecin distinguera-t-il ce qui est la conséquence de l'alcoolisme, de la néphrite, de l'urémie ou du salycilate ? Ce sont les mêmes symptômes et nous venons de dire que parfois il cherchera en vain dans les urines la présence du salycilate, celui-ci n'étant pas éliminé.

Je ne puis dans cette communication m'étendre davantage, on trouvera tous les détails de cette discussion dans le savant rapport présenté au comité consultatif d'hygiène de France, le 7 août 1882 par M. Dubrisay. Le Comité a adopté ces opinions que j'avais défendues dans les commissions et que M. Dubrisay a bien voulu reproduire. Je dépose un exemplaire de ce mémoire au nom de M. Dubrisay, sur le bureau du Congrès.

Nous avons pris pour exemple l'acide salycilique, parce qu'on en met actuellement dans le vin, la bière, le lait, le beurre, parce qu'on conserve avec son aide le poisson et d'autres substances alimentaires. Un consommateur relativement sobre peut ainsi en absorber chaque jour un ou deux grammes, et comme c'est un antifermentescible médiocre, qu'il est destiné surtout à empêcher la fermentation des vins frelatés, le producteur, le vendeur et les intermédiaires sont obligés de renouveler l'introduction de cette substance pour arrêter une fermentation qui se renouvelle incessamment.

Enfin, nous savons maintenant que cette subtance s'accumule dans le corps du fœtus (Fritz-Benicke), qu'elle semble avoir provoqué des avortements dans des cas cités par M. Bucquoy et Hutinel.

Pour étudier les effets de ces intoxications lentes, au lieu de l'acide salycilique nous aurions pu choisir les produits à l'aide desquels on colore les vins, fuchsine contenant de l'acide arsénique ou de la benzine, produits azoïques, diazoïques, etc., dérivés de la houille. Ces derniers, qui fournissent à la teinture de si belles couleurs, sont encore bien imparfaitement connus dans leurs actions physiologiques. Les uns sont détonants, d'autres sont toxiques pour les chiens à la dose de un ou deux centimètres cubes. Pouvons-nous dire ce que leur absorption continue à dose faible peut provoquer après un usage prolongé ? Ajoutons que, de

l'avis de M. Wurtz qui, il y a quinze jours, faisait un rapport sur ce sujet au Comité consultatif d'hygiène, on ne connait peut-être pas encore la dixième partie de ces produits.

Enfin, lorsque l'un deux est prohibé, le fabricant le débaptise, c'était le « rose nouveau » qui était incriminé, il devient « rouge printemps, grenat, » etc. Au milieu de ces noms variables et de ces produits protéiformes, comment le médecin reconnaîtra-t-il dans des troubles dyspeptiques la cause des souffrances de son malade ?

Ainsi, pas plus des symptômes que des lésions le clinicien ne peut actuellement tirer des signes propres à lui faire distinguer la cause de la maladie, ou du moins il ne le pourra que dans des circonstances exceptionnelles,

Les connaissances que nous possédons sur l'action de ces diverses substances prises à doses élevées, ne nous serviront pas beaucoup plus. lorsque nous voudrons appliquer nos observations à l'absorption de doses minimes mais journellement répétées. Cette présomption sur le mode probable d'action de ces substances peut nous induire en erreur. Prenez pour exemple le mercure, vous donnez un gramme de calomel à un adulte, vous avez un effet purgatif. Vous divisez ce gramme en cent parties, vous en donnez dix jours de suite au même individu, vous n'avez pas d'effet purgatif, mais bien souvent une stomatite mercurielle. Cette altération que vous obtenez par le calomel ou par d'autres analogues, celles qui suivent parfois les médications spécifiques par les mercuriaux, ne ressemble en rien à l'intoxication provoquée par l'absorption journalière des poussières et des vapeurs mercurielles chez les chapeliers ou chez les ouvriers employés aux usines de mercure. Ces deux dernières intoxications ne sont même pas identiques.

Les sels de plomb prêtent aux mêmes considérations. En thérapeutique on donne parfois, dans les diarrhées rebelles, des préparations d'acétate de plomb à la dose de dix, vingt, cinquante centigrammes (Potion de Laidlow : 0gr,80 par jour.) On obtient un effet astringent sans accident toxique. Mais, que l'on divise cette dose, que l'on donne pendant un ou deux mois une quantité d'acétate de plomb dont la totalité pourra ne pas atteindre la quantité impunément ingérée en un jour et l'on aura créé une intoxication saturnine.

L'arsenic a, suivant les doses et le mode d'administration employés, des diversités d'action analogues. Des malades peuvent ingérer impunément un ou deux centigrammes d'arséniate de soude pendant quelques semaines, d'autres ont de l'arsenicisme avec des doses beaucoup moindres ; d'autres, comme les arseniophages du Tyrol en ingèrent une bien plus grande quantité sans inconvénient appparent.

Pour chaque substance, il faut faire une étude spéciale et, des observations et des expériences bien conduites, on ne pourra conclure que pour les conditions de doses et d'administration dans lesquelles on se sera placé. En présence de ces difficultés, au point de vue de l'hygiéniste, on ne peut accepter l'introduction dans l'économie d'une substance mêlée aux aliments que lorsque la preuve de l'innocuité de cette substance est faite dans les conditions mêmes où elle est ingérée.

Je fais appel au concours de tous les médecins qui assistent au Congrès, leur coopération à tous est indispensable parce que quelques-uns de nous peuvent se trouver dans des conditions d'observation exceptionnellement favorables, soit parce qu'ils étudieront et suivront des ouvriers employés dans les fabriques où se préparent ces diverses substances, soit parce que des familles ou des groupes d'individus auront fait usage de quelques-uns de ces produits falsifiés dans des conditions qui rendront l'étude des accidents plus facile. Mais il ne faut pas se dissimuler que nous sommes au début d'une invasion de produits adultérés, mêlés aux aliments par des mains habiles, dans des conditions que l'on pourrait appeler scientifiques, que ces industriels profitent de la diversité des législations des différentes nations pour déplacer leur fabrication suivant les poursuites ou la tolérance qui en résultent, enfin que, prohibés dans un pays, ces produits y pénètrent de nouveau par les frontières.

Quels sont les moyens dont nous pouvons disposer dans notre lutte pour la santé publique contre l'invasion de tous ces produits, les uns manifestement dangereux, les autres fort suspects ? Ils sont encore peu nombreux, mais avec la bonne volonté de tous, ils deviendront moins impuissants.

J'ai l'honneur de proposer au Congrès les conclusions suivantes qui résument ces divers moyens :

1° Multiplier les laboratoires d'analyse. Les services rendus par le laboratoire municipal de Paris montrent que la persévérance à signaler les fraudes fait diminuer dans une très notable proportion le nombre des falsifications ;

2° Prier les chimistes de nous donner des procédés d'analyse aussi simples que possible, de façon que, par l'examen méthodique des urines, voie principale de l'élimination de ces substances, un médecin puisse dévoiler leur introduction dans l'économie. Il est à désirer que l'on recherche et que l'on trouve pour ces substances des réactifs aussi faciles à manier par le médecin que le perchlorure de fer pour déceler la présence de l'acide salycilique.

3° Solliciter tous les médecins qui, par leurs fonctions soignent des

groupes d'ouvriers travaillant dans les usines où se fabriquent ces produits, de tenir systématiquement une sorte de registre de la santé de tous les ouvriers. On constituera ainsi un dossier qui, dans quelques années, permettra peut-être de pénétrer plus aisément dans cette pathologie nouvelle.

4° Etudier les modifications qu'il y a lieu d'introduire dans les législations des divers pays concernant les falsifications des denrées alimentaires. Communiquer les textes des anciennes lois et les modifications proposées aux représentants autorisés de l'hygiène dans ces divers pays, de façon à mettre autant que possible ces lois en harmonie et empêcher qu'une législation insuffisante dans un pays offre un refuge aux falsifications prohibées dans les pays voisins.

Telles sont, Messieurs, les considérations que je voulais vous présenter sur les dangers que fait courir à la santé publique, l'intoxication par des produits ingérés journellement à petites doses. Je ne vous apporte pas une solution ni une découverte nouvelles, ce sera l'œuvre de nous tous, quelle que soit notre patrie, de lutter contre ces fraudes dangereuses, et c'est à cette œuvre commune que je convie les membres qui se retrouveront dans le prochain Congrès.

M. Vleminckx, de Bruxelles, propose de formuler sur cette question importante un vœu qui, après son adoption par les membres de la 3e section, sera soumis à l'approbation du Congrès en séance générale.

M. Brouardel rédige et la section vote le vœu suivant :

« Considérant que : la falsification des denrées alimentaires, utilisan les découvertes les plus récentes de la chimie, est entrée dans une voi véritablement scientifique et qu'elle est industriellement soutenue pa de grands capitaux ;

« Que les pénalités opposées anciennement à ses falsifications n répondent plus à l'état actuel et sont à peu près illusoires.

« Que les intérêts de protection des diverses nations sont absolumer solidaires, qu'il y a danger à ce que l'état de la législation permette ces industries poursuivies dans un pays de trouver un refuge dans le pays voisins ;

Propose :

« Qu'au prochain Congrès la question soit mise de nouveau à l'ordı
« du jour ;

« Que les représentants des diverses nations apportent le texte de

« législations en vigueur chez elles, ou en voie de préparation, de façon « à pouvoir étudier les mesures à prendre d'une façon internationale « contre un danger international. »

La section se prononce à l'unanimité en faveur de cette proposition et la transmettra au Bureau central du Congrès pour qu'elle soit adoptée et votée par l'Assemblée générale.

LES RECHERCHES MÉTÉOROLOGIQUES ET L'HYGIÈNE

Par M. le Dr PAGLIANI,
Professeur d'hygiène à l'Université de Turin.

Sur la question que j'ai portée à l'ordre du jour, je n'ai pas d'études spéciales à vous communiquer, mais des *desiderata* à exprimer, sur lesquels je voudrais connaître votre bienveillant jugement.

Nous venons, en Italie, de constituer sur des bases solides une association générale de météorologie, qui est tout à fait libre et sans attache gouvernementale, sous la direction d'un de nos plus savants météorologistes, M. Denza. Cette association a pour but de multiplier de plus en plus nos observatoires météorologiques, qui se trouvent déjà en ce moment au nombre de 66 dans les Alpes et les Appennins et de 70 dans la plaine.

Cette nouvelle association va se réunir à Naples dans quelques semaines pour un premier congrès, dans lequel je dois être le rapporteur pour les desiderata des hygiénistes et des médecins.

Mon but principal est de tâcher d'obtenir qu'on tire le meilleur parti d'un si grand nombre de patientes recherches. J'ai formulé à ce propos des conclusions que je n'ai pas besoin d'expliquer, mais que je veux vous soumettre avant de les soutenir au prochain congrès de Naples.

Conclusions.

1° Les données recueillies par les observations météorologiques intéressent l'hygiène et la médecine, soit comme matériaux nécessaires aux recherches scientifiques sur les causes et la nature des maladies, et particulièrement des maladies endémiques ou épidémiques, soit comme matériaux indispensables en un grand nombre de circonstances pour indiquer et établir la prophylaxie et la thérapie des maladies.

2° Pour que les observations météorologiques répondent toujours

autant que possible au but indiqué ci-dessus, il est désirable que dans les centres les plus peuplés qui n'ont pas encore de laboratoires spéciaux on en établisse qui permettent :

a. D'étendre les observations à cette partie de l'atmosphère, qui est répandue dans les couches superficielles de l'écorce terrestre (et qui est en échange continuel avec les couches les plus inférieures de l'atmosphère libre, dans lesquelles se trouvent directement plongés les organismes vivants), afin d'en étudier la pression, la température et l'humidité.

b. D'enregistrer particulièrement les oscillations de la nappe d'eau souterraine au moyen d'appareils bien adaptés, placés dans les puits superficiels.

c. De rechercher chaque jour la quantité et la qualité des poussières organiques de l'air.

d. De publier non seulement les moyennes et les termes extrêmes, mais s'il est possible aussi les courbes et la durée des plus hautes et plus basses températures, d'indiquer en outre les écarts des mêmes données dans un jour, d'un jour à l'autre, d'un mois à l'autre, d'une saison à une autre.

e. De faire le plus possible d'observations sur les couches de l'atmosphère dans lesquelles l'homme vit et respire.

3° La météorologie ayant une très grande part dans les influences climato-thérapiques, il est très désirable que les associations météorologiques multiplient leurs observations dans les établissements balnéaires et les stations sanitaires déjà existantes, et qu'elles en établissent dans les localités susceptibles de le devenir.

On choisira de préférence dans ce but les localités situées près de la mer, ou des lacs, ou bien dans les montagnes et leurs vallées, à une altitude de 1000 à 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

M. le Dr Faralli, de Florence, demande la parole sur les conclusions de M. le Prof. Pagliani seulement pour se féliciter avec lui au sujet du développement et de l'extension qu'il propose de donner à la météorologie hygiénique, de manière à perfectionner, avec les ressources de la science moderne l'ancienne divination hippocratique de l'eau, de l'air et des lieux.

Cependant M. Faralli veut insister davantage sur un point, que M. Pagliani a signalé avec toute raison, c'est sur la nécessité de tenir compte dans les tables météorologiques, non seulement des moyennes de la température et de ses extrêmes, mais aussi de ses écarts, annuels, mensuels et surtout diurnes.

a climatologie n'est que la statistique des éléments météorologiques, ieillis de manière à en pouvoir étudier l'influence sur les phénomènes ı vie végétale et animale.

ı première, la vie végétale, n'a besoin que d'emprunter à l'irradia- solaire cette quantité de force vive qui est nécessaire au dévelop- ent de chaque espèce de plantes. Les moyennes, les maxima et ma peuvent suffire pour cela à toutes les exigences de l'agriculture. ais la vie animale, celle de l'homme particulièrement, se trouve en perpétuelle avec les éléments météorologiques, dont il faut pour étudier minutieusement toutes les nuances, tous les accidents, qui ent exercer une influence quelconque sur l'accomplissement des tions physiologiques.

t parmi toutes ces particularités, il faut surtout se préoccuper des *ts* de la température, de ces *écarts* qui représentent, pour nous, ment le plus important de cette lutte, c'est-à-dire l'effort nutritif ssaire, pour maintenir dans l'économie l'équilibre des forces.

n ne saurait donc trop recommander aux météorologistes d'enregis- exactement les données relatives aux changements de la tempéra- , données qui, si elles n'ont pas un grand intérêt pour la météorolo- générale et pour la météorologie agricole, en ont certainement pour limatologie hygiénique et médicale.

ne pareille nécessité a été reconnue de nos jours par d'éminents cli- ologistes. Notre illustre président, M. Lombard l'a reconnue dans classique *Traité de climatologie médicale.* Une semblable opinion a exprimée tout récemment par M. le prof. Jaccoud lui-même, quoique i-ci semble disposé à envisager la climatologie médicale d'une ière trop empirique.

'après les conseils du savant docteur Lombard, M. Faralli a essayé troduire des données relatives aux écarts de la température dans une le climatologique, qu'il publie chaque mois dans son journal « L'Idro- a e la climatologia Medica. »

FLUENCE EXERCÉE PAR LA POROSITÉ DES MURS SUR LA SALUBRITÉ DES HABITATIONS ET PRÉCAUTIONS QU'ELLE SUGGÈRE

Par M. le prof. Émile TRÉLAT.

MESSIEURS,

a quantité de poussière si bien dévoilée par les expériences de

Tyndall dans les atmosphères qui entourent notre vie, le monde des microgermes qui y fourmillent et qu'on mesure avec tant de minutie depuis les découvertes de Pasteur, la porosité des murs reconnue par de Pettenkofer sont des données qui ont renouvelé ou compliqué les problèmes que la vie commune pose à l'hygiéniste.

Je voudrais aujourd'hui m'occuper devant vous de l'un de ces problèmes et, sinon le résoudre, au moins vous présenter quelques suggestions qui me paraissent plausibles et, par suite, utiles à consulter dans les applications. Je voudrais d'une part supputer l'intensité et la portée de l'action que peut exercer la porosité des murs sur la salubrité des habitations; d'autre part, définir les précautions auxquelles il paraît désirable de recourir lorsqu'on dispose les parois qui closent ou divisent les locaux habités. Ce n'est point une simple curiosité d'esprit qui m'amène à traiter ce sujet. Il inquiète plus d'un hygiéniste. Au Congrès d'hygiène de Bruxelles on l'a touché à la surface, et, cette année même, les idées s'y sont heurtées sans aboutir à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris. En fait, voici l'état de la question. La porosité des murs étant admise, les uns pensent que nous devons nous efforcer d'en combattre les effets en doublant leurs surfaces intérieures de revêtements aussi imperméables que possible; les autres estiment qu'il faut conserver à nos murs la communication qu'ils maintiennent entre l'atmosphère extérieure et intérieure. — Où est l'idée juste?

Les expériences que nous possédons sur la porosité des murs sont nombreuses quand on les envisage au point de vue de la simple constatation du phénomène. Elles sont assez rares et contradictoires, lorsqu'on veut se rendre compte des quantités d'air ou de gaz qui, dans un temps déterminé, sous une pression définie, traversent des matériaux connus sous une épaisseur donnée. Pour fixer mes idées j'ai particulièrement consulté les observations de deux expérimentateurs français, M. Hudelo, dont les études ont été publiées en 1870 dans le Bulletin de l'Association des anciens élèves de l'École Centrale; et M. Somasco qui a bien voulu faire quelques expériences récentes pour MM. Geneste et Herscher, à qui je les avais demandées.

M. Hudelo a expérimenté sur des murs en briques ou en meulière hourdés soit en terre, soit en plâtre, soit en ciment, sous des épaisseurs de $0^m,11$, $0^m,22$, $0^m,46$, $0^m,18$. Les murs étaient, d'ailleurs, couverts ou non couverts d'enduits en plâtre ou en ciment. Les pressions génératrices du passage de l'air à travers ces murs variaient de $0^m,0021$ à $0^m,04306$ (hauteur d'eau) et les matériaux étaient entretenus tantôt à l'état humide, tantôt à l'état sec.

M. Somasco a expérimenté sur de petits cylindres de matériaux de ures diverses, pierres tendres, briques, marbres, plâtre, sapin, ne, avec ou sans enduits à l'huile. Il a opéré dans un appareil res-nt et très soigné sous des pressions variant de 0m,001 à 0,030 d'eau. uand on étudie ces deux séries d'observations poursuivies par Hudelo sur des murs hourdés, par M. Somasco sur de petits échan-ns isolés, on constate que les deux procédés, quoique différents, nissent des conclusions identiques.

les reprends ici :

Les quantités d'air qui passent à travers les murs ou à travers les ériaux sont sensiblement proportionnelles aux pressions qu'elles ssent.

Le passage de l'air à travers les matériaux perméables est faible-nt modifié par l'épaisseur traversée. Pour exprimer plus nettement e condition, je dirai (en interprétant les chiffres trouvés par Somasco) que, dans le même temps et sous la même pression :

Une pierre de Liais d'une épaisseur		1	laissera passer	4	d'air.
»	»	5	»	2	»
»	»	25	»	1	»

'où l'on peut inférer que des matériaux perméables étant donnés, peut accroître considérablement leur épaisseur sans réduire considé-lement le volume de l'air qui les traverse.

Sous des pressions variant entre 0m,001 et 0m,030 d'eau, une paroi pierre tendre de 0m,50 d'épaisseur[1] laisserait passer par mètre carré ar heure des quantités d'air variant entre 12 litres et 350 litres[2].

Quand les matériaux perméables sont mouillés, ils ne laissent re passer en air que les 0,4 ou les 0,5 de ce qu'ils laissent passer lors-s sont secs (Hudelo).

Les ciments sont très peu perméables (Hudelo). Les marbres et les (dans le sens perpendiculaire aux fibres) ne sont pas perméables les pressions qui ne dépassent pas 0m,030 d'eau. — Le plâtre sec, laisse passer l'air à peu près comme le calcaire très tendre, est pro-et rendu presqu'imperméable par deux couches de peinture à l'huile nasco).

es faits étant considérés comme acquis, il y a lieu de les interroger oint de vue de leur influence sur les conditions des lieux habités.

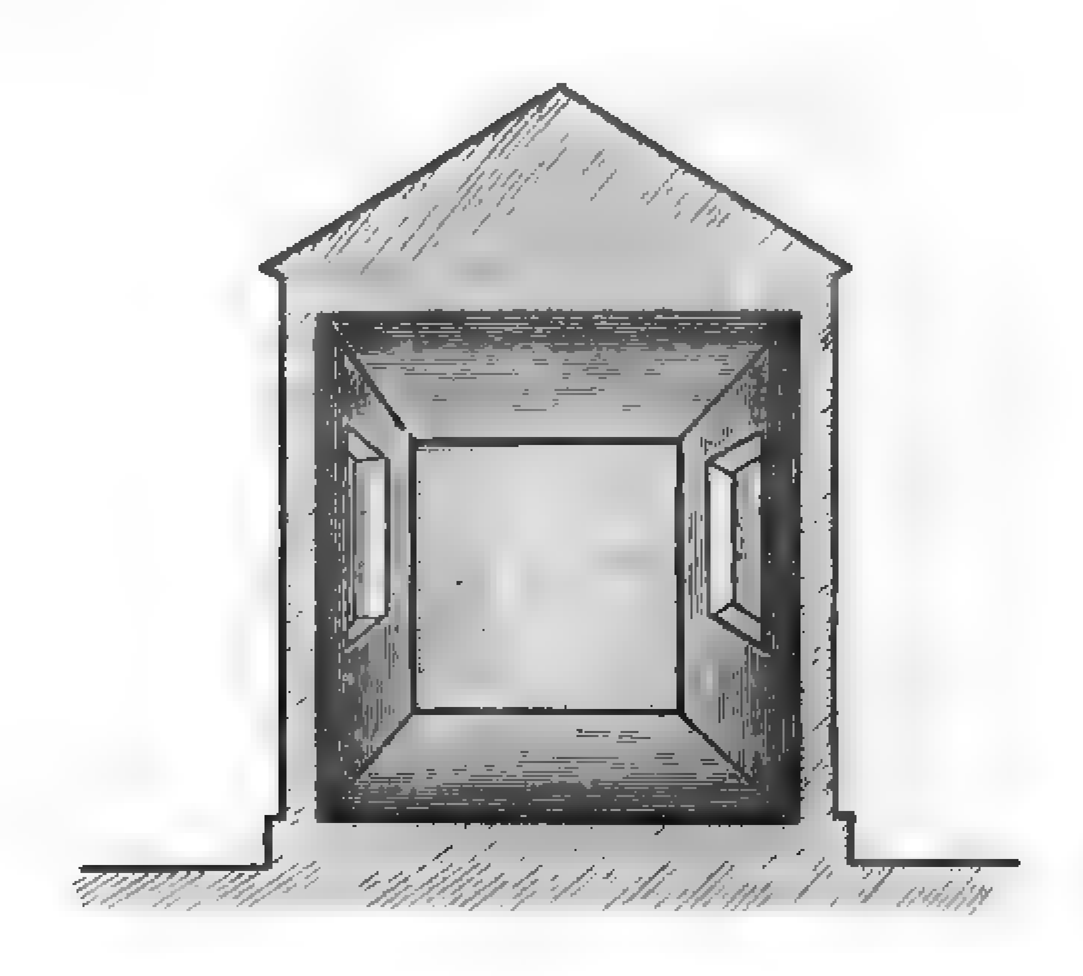
[1] C'est l'épaisseur minime des murs des habitations en pierre.
[2] Ces chiffres confirment sensiblement les résultats obtenus par de Pettenkofer, ntredisent ceux fournis par Märker.

PREMIÈRE QUESTION. — *L'air, qui s'introduit dans nos intérieurs à travers les murs, peut-il être considéré comme une ressource notable dans l'aérage?*

Considérons une pièce dont les murs ont $0^m,50$ d'épaisseur et dont la capacité se mesure par les dimensions suivantes :

Largeur	$5^m 00$	
Profondeur	$6^m 00$	Capacité 120^{m3}.
Hauteur	$4^m 00$	

Supposons que les murs de cette pièce soient en contact avec l'atmosphère extérieure sur deux faces opposées et percés sur chacune d'elles



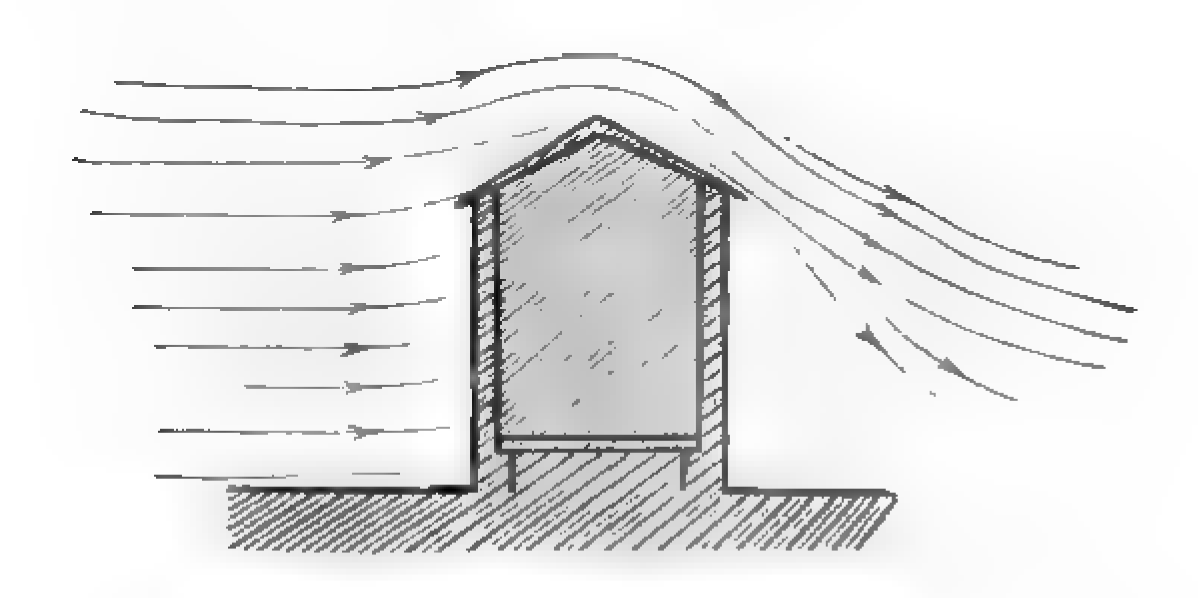
d'une fenêtre de $2^m,50$ sur $1^m,30$. La surface d'accession de l'air à travers les murs sera égale à :

2 fois $(4^m \times 5^m)$ — 2 fois $(2^m,50 \times 1^m,30) = 33^m,50$.

Admettons enfin que pendant l'observation la pression génératrice du passage de l'air à travers les murs soit de $0^m,030$ d'eau. Cette pression est celle d'un vent qui franchirait l'espace avec la vitesse d'un train ordinaire de chemin de fer (60 kilomètres à l'heure) et qui exercerait un effort de 30 kil. sur chaque mètre de la superficie du mur.

Dans ces conditions, les chiffres, produits par MM. Hudelo et Somasco, donneraient les quantités suivantes d'air introduit à travers les murs dans l'espace d'une heure : $33,5 \times 350$ litres $= 11725$ litres.

Mais les circonstances prévues indiquent que la pression ne s'exercera pas simultanément sur les deux murs opposés qui closent la pièce consi-



dérée. Le vent, courant dans un sens, pressera le mur qui lui fera obstacle. Il n'agira pas sur l'autre. On ne doit donc compter comme air introduit que $\frac{11725 \text{ lit.}}{2} = 5862{,}5 \text{lit.} = 5^{m3}{,}862$.

Si l'on compare ce chiffre à la capacité de la pièce, on trouve le rapport $\frac{120^{m3}}{5{,}862} = 0{,}049$.

C'est-à-dire que la quantité d'air, introduite à travers les murs, n'entretiendrait dans l'atmosphère intérieure qu'un renouvellement horaire égal aux 0,049 ; soit, à peine un vingtième de la capacité habitée. Ce chiffre est démonstratif. L'air, pénétrant par voie de porosité, resterait sans utilité appréciable sur l'aération nécessaire d'un lieu habité. Mais on se convaincra bien mieux encore de cette conclusion si l'on observe que les conditions que nous avons posées définissent un cas tout à fait exceptionnel. Un vent, qui exerce des pressions de 30 kil. par mètre superficiel, est déjà la tempête. Bien que nous vivions au milieu d'une atmosphère qui est très rarement immobile, les courants ordinaires n'entretiennent guère de pressions supérieures à 7 kil., et celles-ci sont le plus souvent réduites à 2 kil. et 1 kil. Dans ces conditions, la proportion de l'aérage horaire tomberait à 0,012; 0,006; 0,003 de la capacité habitée. C'est une ressource quasi nulle. On voit ainsi qu'*on ne saurait considérer les pores des matériaux de nos murailles comme des voies suffisant à la restitution de l'air dont nous épuisons les capacités vitales dans nos habitations.*

DEUXIÈME QUESTION : — *La porosité des murs est-elle un avantage*

dont il faut faire profiter, ou un danger dont il faut défendre les locaux habités ?

La constatation de la perméabilité des murs a d'ailleurs bien moins préoccupé les hygiénistes par la quantité d'air qu'elle pouvait amener dans les intérieurs des maisons, que par le développement des pores décélé dans les matériaux qui enferment notre vie. Ils ne songeaient pas sans trouble à l'importance des espaces intercalaires, constatée dans la substance de ces matériaux. Et, en effet, si les pores y sont ainsi développés, les murs, qui closent nos salles habitées, ouvrent sur leurs faces intérieures une infinité de petits vestibules où pénétrera l'atmosphère qui nous entoure. Avec celle-ci seront amenées toutes les salissures qui se répandent autour de notre existence. Des poussières organiques, des microgermes variés, tout ce que nous comprenons sous le nom vague de miasmes y sera déposé ; et peut-être, de proche en proche, repoussé dans les profondeurs de la muraille. On pressent dans ces pérégrinations lentes, un travail d'emplissage qui bouchera les pores ; si bien qu'à la longue, les matériaux qui nous enveloppent seront transformés en magasinages perfides ou dangereux ou nocifs. J'ai moi-même souvent insisté sur la nécessité de tenir grand compte de cette spongiosité des murs dans nos installations. Mais avant de reprendre les conclusions auxquelles il me paraît sage d'aboutir, je voudrais discuter l'opinion très absolue des hygiénistes qui pensent que la porosité des murs est toujours dangereuse et qu'il faut en toutes circonstances en supprimer les effets à l'aide de revêtements imperméables placés au moins sur les faces intérieures des murs. On conçoit aisément le but visé par cette précaution. Si des murs poreux sont revêtus d'enduits impénétrables aux gaz, les souillures de l'atmosphère intérieure ne pourront être transportées dans les profondeurs des matériaux. Elles s'arrêteront à la surface; elles s'y fixeront, elles s'y accumuleront peut-être. Mais leur siège connu et accessible permettra toujours à des soins spéciaux, à des lavages répétés, de leur interdire tout séjour prolongé. L'infection des matériaux se trouve par là supprimée et, avec elle, les dangers qu'elle comporte. Ainsi raisonnent les défenseurs des enduits imperméables; et, il est certain que leurs déductions sont faites pour séduire, s'il est admis qu'un mur poreux s'emplit toujours dans ses profondeurs de dépôts *miasmatiques*.

Mais il convient d'examiner les choses de plus près.

Voici un mur qui clôt une chambrée de caserne, au 1er étage. Il est fait de calcaire tendre très perméable à l'air et peu perméable à l'eau. L'air circule bien sur la face extérieure et sèche vite les parements quand ils sont mouillés par les pluies. A l'intérieur, la pierre couverte

d'un simple blanc de chaux, renouvelé tous les ans, ouvre librement ses pores aux émanations douteuses des habitants. On remarque que, malgré l'intensité et la permanence de la vie concentrée dans la pièce, malgré ›s années écoulées, le mur est resté sain, qu'il ne porte à sa surface ucune marque suspecte, qu'il n'est imprégné d'aucune odeur.

Au contraire, le mur qui lui fait face est un mur de refend; il ne conne pas à l'extérieur; il est baigné de part et d'autre par l'atmosphère es locaux habités. L'aspect n'est plus le même. Des méandres grisonent et maculent de place en place le fond blanc de la chaux. On s'en pproche avec déplaisir; il semble qu'à son voisinage la respiration inquiète; on dirait que l'odeur désagréable de la pièce y a sa source et in gîte.

Voici d'autres faits.

Promenez-vous dans les contrées riches en pierres tendres; en France ar exemple, dans le bassin de la Garonne, où dominent les calcaires oreux; sur les bords de la Loire de Touraine où abonde le *Tuffeau* erméable; sur les rives de l'Oise où toutes les maisons sont bâties en *ergeles légers*. Que voyez-vous? Des murs nets, des salles saines, des caux avenants.

Mais si vous parcourez les pays de granites, de gneiss, de schistes ou ême de grès, matériaux infranchissables aux gaz; vous reconnaissez, ı contraire, que les intérieurs des maisons sont malséants, les urailles crasseuses, les chambres emplies d'odeurs offensantes.

Ces observations, je le sais, ne portent pas en elles le caractère de écision qui distingue l'expérimentation directe; mais leur généralité ıppe l'esprit et fait naître en lui la quasi certitude que la porosité des urs est favorable à la tenue saine des locaux habités, et que la perabilité à l'air du double vêtement qui s'appelle *maison*, est aussi cessaire que celle qu'au nom de la salubrité nous imposons à nos billements.

Si d'un autre côté, on fait appel au même procédé d'investigation ur contrôler les résultats obtenus à l'aide d'enduits imperméables, ıcés sur les surfaces intérieures des murs; voici ce qu'on constate.

Ces surfaces, en raison même de leur imperméabilité, condensent les ›eurs de l'habitation. Aussitôt que celles-ci prennent quelqu'abonnce, on les y voit couler en petits ruisseaux qui sont autant de lieux dépôts des poussières charriées. Lorsque l'état hygrométrique de la le s'abaisse, les traînées ou les plaques poussiéreuses s'assèchent. ıe partie de la souillure reste collée au mur; l'autre reprend cours ns les mouvements de l'atmosphère intérieure pour venir de nouveau ırir sur ce mur avec de nouvelles poussières, à la prochaine recrudes-

cence d'humidité. Ainsi, la façade du mur s'encrasse de plus en pl accroît sans cesse la réserve des souillures voyageuses de l'air. On il est vrai, que les enduits imperméables se prêtent à des lavages fac et que, si ces lavages sont assez fréquents, ils limiteront la quanti poussières *miasmatiques* emprisonnées par les surfaces de condensa Mais les lavages qui produiraient ce bienfait dans des locaux re d'habitants, comme les salles d'hôpitaux, les écoles, devraient répétés tous les trois ou quatre jours, ce qui serait impraticabl encore, à supposer qu'on y pût suffire, on n'aurait ainsi constitué q lieu bien pénible à habiter entre de repoussantes condensations mu et les encombrements des lavages périodiques. Ce ne sont pas l considérations favorables à l'adoption des enduits imperméables.

Mais, si l'on doit abandonner cette solution, on est ramené à l'uti tion simple des matériaux perméables; et alors il faut se demand les pores de ces matériaux sont bien, comme on l'a craint, des lieu séjour permanent pour les émanations organiques des locaux hab Les observations qui ont été relatées plus haut et qui ont réuni sou même caractère de salubrité, les maisons de toutes les localités pour de calcaires tendres, portent à n'en rien croire. — Mais que faut-il prendre alors? — D'une part, nous savons par expérience directe, l'air atmosphérique transfuse à travers ces matériaux. D'autre par constate que les atmosphères souillées déposent sur les surfaces im méables des résidus miasmatiques. La conséquence qui s'offre la mière à l'esprit, c'est que l'imperméabilité disparaissant, les souill vont pénétrer les matériaux du dedans au dehors, comme l'air passe du dehors au dedans. Et, il paraît ainsi inévitable que le s'infecte avec le temps, au contact d'une salle remplie d'habitants voit la contradiction entre les faits observés et les déductions de l'e rience indirecte. A défaut d'expérience immédiate, je propose l'exp tion suivante qui a suffi à rompre mes hésitations et qui m'a con dans la pensée que toutes les fois qu'on le pouvait, *il fallait enfe nos existences dansdes murs perméables.*

Je crois qu'un mur poreux peut être assimilé à un sol perméab qu'il n'y a rien d'excessif à admettre que les phénomènes qui se dév pent dans celui-ci, entre l'air diffusé et des dépôts organiques disp se produisent dans celui-là. Je ne vois pas pourquoi la démonstrati concluante de MM. Schlœsing et Muntz, sur l'efficacité comburant l'air ramifié en innombrables petits canaux, courant à travers des celles organiques très diluées, ne s'appliquerait pas ici. L'air qui pa travers les pores d'une pierre s'y divise de même. Dans son traj dehors au dedans, il court à la rencontre des dépôts miasmatique

s'infiltrent du dedans au dehors. On entrevoit là un véritable appareil de combustion, admirablement préparé, pour accomplir sans repos, la désinfection d'une paroi qui s'infecte sans cesse. S'il en est ainsi, ne voit-on pas combien il est salutaire de favoriser le passage de l'air à travers les murs extérieurs de nos habitations ? Ne voit-on pas que les pierres poreuses sont les matériaux de prédilection qui devront être utilisés dans la construction de ceux-ci ? Ne voit-on pas enfin qu'il faut repousser tous les intermédiaires qui feront obstacle aux rencontres des atmosphères intérieures et extérieures diffusées dans les murs ? C'est la condamnation des enduits imperméables.

Mais il faut aller plus loin. Les considérations qui viennent d'être développées ne peuvent être appliquées qu'aux murs extérieurs. Les pans qui divisent verticalement ou horizontalement nos habitations, les murs de refend, les cloisons, les planchers ne peuvent tirer aucun parti des désinfections naturelles que j'ai décrites. La source d'épuration leur manque, puisqu'ils ne confinent pas à l'atmosphère extérieure. Aussi, doit-on les considérer comme les parties *infectables* de nos maisons. Ils ne peuvent être garantis que par l'aération des locaux qu'ils divisent, par l'ouverture fréquente des fenêtres, par le repos prolongé des salles, c'est-à-dire par l'absence répétée des habitants. C'est, d'ailleurs, le caractère de la vie enfermée, qu'on n'y peut pas absolument réaliser toutes les conditions d'une entière salubrité. En ce qui concerne les maisons privées, les résultats qu'on vise en ménageant quelque accès à l'air extérieur, à travers les murs de clôture, constituent déjà un bienfait considérable.

Ce bienfait serait insuffisant dans les constructions destinées aux habitations agglomérées ou permanentes. Dans les hôpitaux, les casernes, les écoles, le précepte qui s'impose *supprime les divisions intérieures*. Pour lui donner satisfaction entière, il faudrait *repousser tous les bâtiments doubles, renoncer à toutes divisions transversales, et condamner toute superposition d'étages*. Ce serait le bien absolu pour les agglomérations. La vie intérieure y serait, de toute part, enveloppée par des clôtures baignées d'air extérieur, à l'exception du sol de l'habitation. Cette indication suffit à diriger et limiter les transactions que les circonstances imposeront dans les applications.

Je rentre dans le titre de cette communication par les conclusions suivantes :

1° Le passage de l'air extérieur, à travers les murs des locaux habités, est un gros facteur de salubrité à l'intérieur ;

2° L'aération cubique des intérieurs n'a pas d'avantage sensible, il

est vrai, à tirer du passage de l'air extérieur à travers des murs perméables.

3° Mais dans un mur poreux, l'atmosphère extérieure pénètre par une face dans le mur, en même temps que l'atmosphère intérieure y entre par l'autre et y dépose les souillures aériennes de la vie. La rencontre donne lieu à une combustion froide qui combat et annule incessamment l'infection du mur.

4° Il faut, en conséquence, s'efforcer d'accroître la perméabilité des murs extérieurs des habitations; toujours préférer, aux matériaux imperméables, ceux qui laissent traverser l'air; bannir sur ceux-ci l'emploi des enduits imperméables.

M. Adolphe SMITH exprime la surprise qu'il éprouve devant les chiffres donnés par M. E. Trélat.

Les expériences de Pettenkoffer lui avaient fait croire que le volume d'air traversant les parois d'un mur était bien plus considérable. Cependant il est certain que dans les constructions habitées mais insuffisamment ventilées, la porosité des murs peut mitiger les effets nuisibles d'une mauvaise aération. En tout cas, que la porosité soit utile comme moyen d'aérer la chambre ou seulement comme moyen de purifier le contenu du mur, grâce au parcours de l'oxygène à travers la maçonnerie, le fait reste acquis qu'il serait peut-être dangereux de détruire cette perméabilité des murs extérieurs.

Cependant ce principe serait plus facilement admissible pour les hôpitaux que pour les maisons particulières. En Angleterre on craint beaucoup plus l'humidité que l'infection. Le climat d'une part, et d'autre part la porosité exceptionnelle des matériaux de construction, qui consistent surtout en briques, justifient cette inquiétude. Nous sommes donc en face de ce double problème : exclure l'humidité et laisser passer l'air. Grâce à l'invention d'un chimiste anglais, M. J. B. Orr, ce but, en apparence contradictoire, a été atteint. L'invention consiste à faire une sorte de détrempe nullement toxique composée d'un mucilage huileux mélangé avec un alcali caustique pour permettre la dilution facile avec l'eau. La base de cette détrempe est de la silice ou des silicates en suspension et de l'oxysulfure de zinc. L'évaporation après le badigeonnage d'un mur avec cette composition, laisse un produit dur que l'on peut laver sans crainte. Les particules granulées qui se vitrifient sur les parois du mur suffisent pour empêcher le passage de l'eau mais laissent un libre cours à l'air. Ce fait peut être facilement démontré en creusant une brique. Si le creux est peint avec cette détrempe l'eau s'y maintient

comme dans une soucoupe. Cependant, en y fixant les appareils nécessaires, on peut facilement souffler ou respirer à travers la brique.

Cette détrempe, ennemie de l'humidité et amie de la pureté de l'air, est connue dans le commerce sous le nom de *Duresco*.

En entendant M. le professeur Brouardel traiter avec sa profonde science l'intoxication journalière par des substances absorbées à petites doses, M. Smith a décidé de faire un appel à tous les amis de l'hygiène, leur demandant d'user de leur influence pour mettre fin à l'emploi inutile et fort dangereux du plomb et de l'arsenic dans l'industrie. Puisque, grâce aux combinaisons de zinc, de strontiane, etc., on peut avoir maintenant des papiers peints, des enduits, des détrempes et des peintures à aussi bon marché que les matières toxiques employées précédemment dans le même but, il vaut mieux s'adresser à celles qui n'offrent aucun danger pour les ouvriers qui les fabriquent ni pour les personnes qui en font usage.

M. Vallin ne veut pas laisser s'engager cette discussion sans rappeler les travaux classiques de Pettenkoffer qui, depuis 1853, ont grandement éclairé cette question. Il ne veut pas rappeler ici les données classiques, acceptées aujourd'hui par tout le monde. Pettenkoffer a montré que la quantité d'air qui passe à travers nos murailles est beaucoup plus grande que ne l'a vu M. Somasco. Peut-être cet observateur n'a-t-il pas tenu compte des causes de variation qu'a signalées Pettenkoffer; humidité de la paroi, différence de la température et de la pression.

M. Trélat, qui appelle les murs des éponges, ne craint pas que ces éponges retiennent des miasmes? c'est surtout ce que nous craignons. Il craint, lui, que les murs imperméables se couvrent d'humidité; il importe peu, on enlèvera cette humidité directement, et il vaut mieux la voir ruisselante sur les murs que l'on sera forcé d'essuyer, que de la laisser pénétrer dans les murailles où l'évaporation abandonnera les matières organiques dissoutes, lesquelles se putréfieront et dégageront des odeurs ou des principes nuisibles.

Le lambrissage en bois dans le pavillon Tarnier serait dénaturer complètement le principe sur lequel repose la construction de ce pavillon.

M. Tarnier propose, pour empêcher encore mieux l'imprégnation, de garnir ces parois de plaques de verre ou de porcelaine, qu'on lavera au départ de chaque malade.

On propose, depuis peu de temps des enduits de liège dans certaines maisons de Paris, aux étages supérieurs, où les parois sont minces. Cela empêche les mansardes d'être froides, mais le liège s'imprégnera et deviendra insalubre.

Il vaudrait mieux une couche imperméable à la surface extérieure et à la surface interne.

M. le Prof. van OVERBEEK DE MEYER, d'Utrecht, prend la parole. Messieurs, M. Vallin vous a déjà parlé des belles expériences du célèbre professeur d'hygiène de l'Université de Munich, M. de Pettenkoffer. Il y a quelques années, j'ai répété toutes ces expériences en les modifiant quelque peu et je puis vous dire que mes résultats sont absolument conformes à ceux de M. de Pettenkofer. Or, il résulte de ces expériences que la quantité d'air qui passe à travers les murs de nos habitations est beaucoup plus considérable que ne l'a indiqué l'honorable préopinant, M. Émile Trélat : étant donnée une différence de température de 1° (centigrade) entre l'air intérieur et l'air extérieur, il passe en moyenne par mètre carré à travers un mur ordinaire, dans un sens ou dans un autre, 245 litres d'air par heure. — De ces expériences, il résulte également que les quantités d'air passant à travers le bois sont aussi très notables. (L'orateur décrit brièvement les expériences et appelle l'attention de l'auditoire sur l'aspect du plafond de la salle des conférences qui montre à l'évidence où passe l'air et où il ne passe pas.) — Cependant, ce n'est pas surtout la contribution de ces courants d'air à la *ventilation* du local que nous devons avoir en vue, mais bien son effet de diminuer l'*humidité* de l'air confiné. Quand les pores des murs sont fermés par de l'eau, des poussières, etc., l'air confiné ne passe plus, l'eau évaporée par l'homme se condense sur les parois intérieures, et ne peut plus pénétrer le mur pour aller s'évaporer au dehors. L'habitation est alors une demeure peu habitable, et même assez souvent extrêmement malsaine. Un exemple, observé par M. de Pettenkoffer, vous en convaincra facilement. (L'orateur raconte ce qui a été observé dans une grande fonderie de fer, dont l'administration avait fait construire de nouvelles habitations ouvrières au moyen de scories régulièrement façonnées, avec des bandes de chaux extrêmement minces, de sorte que ces murs n'avaient qu'un nombre très peu considérable de pores ; ces nouvelles habitations en conséquence étaient les plus humides et les plus malsaines de l'établissement.)

Par conséquent, Messieurs, il importe que *toutes* les parois de nos locaux, non pas seulement les extérieures, mais aussi les intérieures soient *aussi poreuses que possible*, à moins qu'on établisse dans chaque localité une ventilation *continue* par aspiration pour le jour et pour la nuit.

Quant à l'enduit recommandé par M. Smith, je dois dire que je n'attache aucune importance à l'action *désinfectante* de cet enduit ; nous

s tous que ces désinfectants *chimiques* ne méritent pas une grande nce. Je serais même plutôt porté à les déclarer *nuisibles*, parce obstruent les pores.

E. TRÉLAT dit que les expériences de M. Pettenkoffer, dont il re pas les beaux travaux, ont peut-être été faites avec des appa- ù les joints étaient nombreux et étendus, et il craint que l'air assé directement par les fissures: peut-être y a-t-il là l'explication fférences trouvées dans les expériences. M. Trélat insiste sur la tion qu'il a faite entre la porosité des murailles extérieures et celle ırs intérieurs; il croit que le passage de l'air à travers les maté- létruira par oxydation la matière organique. La question est encore de, et M. Trélat n'a voulu exposer ici que les premiers résultats roit avoir obtenus.

HERSCHER dit qu'à son avis, quelles que soient exactement les tés d'air traversant un mur, le chiffre en est si faible qu'au point de la ventilation volumétrique, il n'est pas sans inconvénient d'en re tenir compte. On arrive aussi à répéter, comme vient de le faire nos collègues, qu'un enduit dit imperméable appliqué à l'intérieur lles de l'Hôpital Lariboisière, à Paris, a pu contribuer à la mau- entilation des dites salles. Soit dit en passant, cette mauvaise ven- ı résulte, entre autres causes, de ce que lors des travaux d'instal- on n'a pas combiné les choses de manière à concorder avec rture fréquente des fenêtres, condition qui s'impose en toutes sai- Mais la porosité des murs n'a rien à voir dans la question.

le SUZOR indique en quelques mots les procédés employés à Saint- bourg contre l'imprégnation des murailles.

ımunication de M. H. Bourrit, architecte à Genève.

Messieurs,

public n'est pas tendre pour les architectes. Leur œuvre est ıirement et prématurément jugée sur le profil d'une corniche, galbe ébauché d'une colonne, sur une silhouette provisoire. D'un procès en est fait, non pas une fois l'œuvre achevée, mais vant qu'elle ait pris son aspect définitif, alors qu'elle est encore

dans sa période d'élaboration, dans cet âge ingrat qu'une œuvre artistique traverse à l'égal de la plus belle jeune fille. Et c'est là une fatalité toute spéciale à la bâtisse de ne pouvoir procéder à l'abri des importuns, dans le recueillement de l'atelier. L'édifice naît et se développe *coram populo;* sa toilette se fait au grand jour, sur la place publique ou en rase campagne, au lieu de pouvoir attendre pour affronter le feu de la critique, — comme c'est le cas d'une statue, d'un tableau, d'un meuble, d'un costume, de toute autre création industrielle et artistique, — que l'ensemble soit équipé, coordonné, mis au point, que chaque partie ait pris sa place et sa valeur. Quelle bonne fortune pour les architectes, s'il leur était permis communément de construire sous cloche, comme le font ceux du Crédit lyonnais, à Paris, ou à l'abri des voiles dont à l'heure propice se dépouille la statue ou le papillon sortant de sa chrysalide !

En ce qui concerne l'ordonnance intérieure, c'est encore pis. Et pour entrer aussitôt dans le vif de la question qui nous occupe, je serais presque tenté de remercier les organisateurs du Congrès hygiénique d'avoir compris que la place des architectes y était tout naturellement indiquée, quand bien même on entend des gens d'ailleurs fort cultivés se demander ce que les architectes peuvent bien avoir de commun avec l'hygiène. (Et il en est sans doute parmi vous, Messieurs, qui l'auront entendu comme moi.) Eh bien! Messieurs, je n'hésite pas à déclarer que le premier objectif d'un architecte sérieux, avant la satisfaction des yeux, doit être le confort en général, et tout spécialement ces éléments fondamentaux du confort qui constituent la salubrité d'une habitation et sans lesquels tout le reste, beauté, décor, aménagement commode, solidité même, a peu de prix.

Or, Messieurs, le problème imposé à l'architecte n'est pas aussi simple qu'il le paraît au premier abord. La solution en exige des sacrifices pécuniaires auxquels il est rare que les intéressés souscrivent volontiers, attachant souvent plus de prix aux dépenses d'apparat. Erreur funeste, et dont on a lieu de s'étonner, si l'on songe qu'une habitation doit être un abri approprié également aux diverses saisons de l'année, une sorte de vêtement à la fois d'été et d'hiver, alternativement frais et chaud, préservant du vent et pourtant bien aéré, garantissant de l'eau du ciel et de l'humidité du sol et cependant pénétré de part en part d'une circulation d'eau indispensable à la propreté et à la santé, donnant largement accès à l'air pur sans lequel il ne saurait y avoir ni respiration ni combustion, en même temps qu'il évacue promptement les miasmes divers, les eaux ménagères, les matières fécales qui prennent naissance dans toute habitation.

Pour satisfaire au programme que je viens d'esquisser, quelle tâche complexe ! Je n'ai pas la prétention, dans les quelques minutes dont je dispose, de l'envisager sous ses différents aspects, dont plusieurs seront du reste traités devant vous avec une rare compétence. Je vous demande seulement la permission d'aborder brièvement avec vous quelques points dont une pratique déjà longue m'a démontré l'importance. Celui que j'ai choisi tout d'abord comme exemple ne vous paraîtra peut-être pas indigne de vos méditations, si j'en juge par les lignes que lui consacre le volume sur « les progrès de l'hygiène en France, » qui vient d'être publié à l'occasion du Congrès de Genève et que je reçois à l'instant.

En ville, dans les agglomérations un peu compactes d'immeubles, on est souvent obligé de recourir à d'étroites cours intérieures, absolument enveloppées de bâtiments, gaînes très profondes, affectées à l'éclairage d'antichambres, de lieux d'aisances, de cabinets de toilette, de chambres de domestiques, même de cuisines ou d'escaliers. Il est déjà regrettable que des locaux dont la bonne tenue exigerait une grande abondance de jour en soient aussi parcimonieusement pourvus, mais à la rigueur on peut suppléer au jour par la lumière artificielle. Par contre, ce à quoi rien d'artificiel n'a pu jusqu'ici suppléer, c'est un air pur, et cependant je suis frappé combien peu les constructeurs paraissent s'en soucier, témoins ces lieux d'aisances qui, dans nombre de maisons toutes neuves et d'ailleurs fort cossues, prennent sur l'escalier même leur jour et leur air, — ou pour mieux dire y prennent leur jour, mais y donnent leur air..... et quel air ! ! Et les appareils inodores? m'objectera-t-on. Je réponds à cela qu'il en est des appareils inodores comme des voitures dites inversables, qui ne le sont que dans certaines limites. La simple réflexion démontre que les meilleurs obturateurs ne sauraient empêcher le dégagement des miasmes à certains moments, ce qui me suffit pour proscrire impitoyablement toute installation de lieux d'aisances sans communication directe avec le grand air. — Quand donc d'une part un lieu d'aisances dégage ses émanations sur une cour intérieure, tandis qu'une cuisine d'autre part y puise l'air nécessaire à ses feux, comme on le voit trop souvent ; il en résulte une situation hygiénique sur laquelle il paraît superflu d'insister.

Au moins faudrait-il ne rien négliger de ce qui peut atténuer un état de choses aussi délétère, et quelles précautions les constructeurs prennent-ils dans ce but ? Aucune. Ils ménagent, à la vérité, une issue à l'air vicié au sommet de la cour, soit à la base du vitrage qui la garantit de la pluie. Mais encore faudrait-il que l'air pût s'échapper par cette issue. Or, en vertu de la loi fondamentale de toute ventilation, aucun déplacement, aucun renouvellement d'air ne saurait avoir lieu si aux

orifices d'extraction ne répondent pas des orifices d'introduction d'ai pur. On voit que l'ouverture des cours intérieures par le haut est un précaution illusoire et de nul effet, si d'autre part on n'y amène pas pai la base un air abondant pris au dehors ; ce qui se fera aisément du reste au moyen de gaînes, analogues à celles qu'on dispose dans les solivages pour le tirage des cheminées.

C'est là une précaution d'hygiène que je vois absolument négligée Ajoutons en passant qu'il appartient ensuite au propriétaire d'un immeuble de s'assurer de temps à autre que ses installations fonctionnent, cai une remarque générale, que chaque jour nous confirme dans la pratique — c'est que les installations les plus correctes et les plus ingénieuses sont fréquemment paralysées par le manque d'entretien, la négligence ou l'inintelligence de ceux auxquels le service en incombe. L'École de chimie, dont je ferai volontiers les honneurs à ceux de nos hôtes qu'elle pourrait intéresser, fournirait, entre autres, maintes preuves palpables de ce que j'avance.

Un autre point d'hygiène digne au plus haut degré de nos réflexions. est la perméabilité des parois, tant horizontales que verticales, de nos appartements : perméabilité à l'eau et perméabilité au calorique ; car il y a là un double aspect qui se manifeste dans la pratique par des effets très divers.

Si nous prenons pour exemple les deux pierres de taille les plus employées chez nous, la molasse (grès tendre) et la roche (calcaire dur) et que nous les placions dans des conditions identiques faisant épaisseur d'un mur de face, ce mur n'exigera pour la stabilité qu'une très faible épaisseur. Mais qu'arrivera-t-il ? En temps de pluie la supériorité de la roche sera évidente, la molasse seule laissant percer des taches d'humidité dans les appartements. En revanche, un temps très froid provoquera à l'intérieur de l'un et l'autre mur indifféremment, tous deux étant fort perméables au calorique, une abondante condensation, qui ruissellera d'autant plus sur la roche que celle-ci est moins apte à absorber l'humidité. L'effet sera donc le même à un moment donné, que si la roche était perméable à l'eau.

Ayant expérimenté sur un baquet que j'ai construit en pierres de tou genres et que j'ai rempli successivement de glace, d'eau chaude et d braise incandescente, j'ai constaté entre autres que la brique, pierr artificielle, laissait passer le calorique à peu près trois fois moins que l roche ou la molasse, ce qui signifie qu'un mur en briques garant autant les appartements des variations atmosphériques que le fera u mur en roche ou en molasse environ trois fois aussi épais. Tandis que parement extérieur de la brique, de 15° sous l'influence de la glace, r

s'élevait qu'à 30° sous celle de la braise incandescente, le parement de la roche passait de 12 ½° à plus de 60°, la pierre étant en même temps devenue très friable par un commencement de calcination.

On voit que la perméabilité des matériaux de construction est une question qui s'impose aux constructeurs jaloux de témoigner leur sollicitude pour le côté hygiénique de leur mandat. Aussi l'annonce d'une communication spéciale sur ce sujet par mon savant confrère, M. Trélat, a-t-elle été très bienvenue, quoique un peu tardive, et me dispense-t-elle de lui donner ici plus de développements. Je me bornerai dans cet ordre d'idées à attirer votre attention sur une matière isolante, de production récente et dont l'emploi tend à se généraliser rapidement. Je veux parler de la laine de scories. Vous en avez ici un échantillon sous les yeux; à l'exposition, une tranche de chalet vous en montre l'application aux planchers et aux plafonds.

La laine de scories présente exactement la même composition chimique que les scories de hauts-fourneaux et résiste par conséquent tout aussi bien sans se consumer aux températures les plus élevées. Elle s'obtient en projetant violemment un jet de vapeur contre le courant de scories en fusion; une fois refroidies, les fibres présentent la plus grande analogie avec du coton cardé; au microscope elles apparaissent comme de petits tubes de verre pleins d'air, d'où leur remarquable propriété isolante. On sait, en effet, que les corps sont d'autant moins conducteurs qu'ils sont moins compacts, — toutes conditions égales d'ailleurs, — grâce à ce qu'ils renferment de nombreuses molécules d'air, le mauvais conducteur par excellence. Aussi une couche de laines de scories de quelques centimètres d'épaisseur seulement, contenant une multitude de zones d'air, s'opposera-t-elle énergiquement au rétablissement de l'équilibre entre des températures différentes.

Notre collègue, M. l'ingénieur Briquet, expérimentant sur des fourneaux à fondre l'or à 1200 degrés, enveloppés d'une faible couche de laine de scories, a constaté que cette matière restait parfaitement inaltérable et que durant une heure on pouvait y poser la main sans inconvénient.

On voit aussitôt quel parti on en peut tirer; pour moi, je ne fais plus un plafond sous des couvertures métalliques, sans y loger au fur et à mesure une forte couche de laine de scories. C'est une petite complication technique (dont le détail n'a que faire ici) et une aggravation de dépenses, mais j'estime que le confort ainsi obtenu n'est pas trop chèrement acquis. Si les logements placés immédiatement sous des toits en zinc ou en fer-blanc sont hygiéniquement inadmissibles, — ce que personne ne contestera dans cette enceinte, — les autres modes usuels de

couvertures ne sont guère plus irréprochables, et pourtant la santé des gens, de service ou autres, qu'on y loge mérite bien quelque sollicitude. Aussi ne puis-je que recommander l'interposition de la laine de scories entre les chevrons de n'importe quel genre de toiture, afin de garantir les combles des températures extrêmes des saisons chaude et froide. D'ailleurs la matière que je préconise ici l'emporte sur toute autre par sa légèreté, qui fait qu'elle ne charge pas les plafonds.

Suivant les circonstances, le calfeutrage en laine de scories m'est revenu de 3 fr. 50 à 4 fr. 30 le mètre superficiel.

Passant du faîte à la base de l'habitation, je trouve une application non moins utile de la laine de scories dans les planchers des rez-de-chaussées qui laissent aisément pénétrer la crudité des caves dans les appartements et y déterminent une notable déperdition de calorique. Le calfeutrage en laine de scories constituera donc ici une économie bien entendue. Toutefois, comme ce serait aller à fin contraire que d'éviter un mal pour tomber dans un pire, on ne logera pas la laine directement sous le parquet, dont les joints risqueraient de laisser échapper une poussière funeste aux organes respiratoires. On la reléguera plus bas, entre les solives, en lui superposant entre les deux planchers, une faible couche de quelque matière compacte, plâtre ou bitume.

Dans les planchers intermédiaires des différents étages d'une habitation, la laine de scories dispensera chaque locataire de la servitude ordinaire de dépenser une forte partie de son combustible au profit du locataire au-dessus, et même sans profit pour personne, si l'étage au-dessus est inoccupé.

On emploiera encore la laine de scories à bien d'autres usages se rattachant à l'hygiène, elle tiendra au chaud en hiver et au frais en été les réservoirs d'eau situés généralement sous les toits, à garantir du gel les tuyaux d'eau, préservera d'un contact dangereux les boiseries que traversent des conduits de chauffage et empêchera la déperdition de calorique dans la traversée de locaux qu'on ne veut pas chauffer, isolera les glacières qui se multiplient heureusement dans nos campagnes. J'ai sous les yeux le certificat d'une grande brasserie de Bourg (département de l'Ain) qui se félicite de l'emploi de laine de scories pour ses glacières et même pour doubler les portes de ses caves.

La brasserie de Saint-Jean, à Genève, l'a employée aussi avec succès.

Enfin il paraît que dès l'année 1874 la Compagnie des chemins de fer rhénans a calfeutré avec de la laine provenant des usines Krupp les guérites jusque-là inutilisables de ses garde-voies et aiguilleurs. Dès lors plus d'engelures ni de vents coulis : les bords du Rhin sont devenus le paradis des aiguilleurs non moins que des touristes.

Messieurs, s'il convient d'accueillir avec faveur une matière qui, comme la laine de scories, combattra l'échauffement des combles en été et leur refroidissement en hiver, à plus forte raison un mode de couverture mauvais conducteur par lui-même méritera-t-il l'intérêt des hygiénistes. C'est à ce titre que je vous présente la couverture dite en « ciment ligneux, » dont voici un spécimen à petite échelle, qui montre synoptiquement les phases successives de l'exécution. J'ai invité l'inventeur, M. C.-F. Weber, à Leipzig, à le préparer à votre intention, après que j'en avais expérimenté moi-même l'excellence. S'il en est parmi vous, Messieurs, qui soient curieux de voir une toiture de ce type, la seule qui existe dans nos environs et dont il n'y a pas encore à ma connaissance d'exemple en France, ils voudront bien s'annoncer auprès de moi ; je me ferai un plaisir de les accompagner. C'est une course de 2 heures. Je n'entrerai pas ici dans les détails techniques. Il suffira de signaler que l'apparence est celle d'une terrasse sablée et gravelée, d'une déclivité à peine sensible de $0^m,05$ à $0^m,08$ par mètre. Le gravier et le sable étant à l'état naturel, ils laissent filtrer l'eau et leur mission se borne évidemment à garantir le ciment ligneux de l'action de l'air et de la lumière qui ne tarderaient pas à l'altérer. La zinguerie exige des dispositions spéciales, mais très simples.

Enfin, Messieurs, l'hygiène des animaux de boucherie est intimement liée à celle des humains qui s'en alimentent. Les travaux de savants physiologistes semblent même mettre aujourd'hui hors de doute que la tuberculose se transmet par le lait des vaches aux enfants. Un rapport de M. Ch. Girard, directeur du laboratoire municipal à Paris, signale comme phtisiogène chez les vaches l'alimentation par la drèche ou son de bière. Non moins phtisiogène est le défaut d'air et de ventilation dans les étables. Sous ce rapport combien n'y a-t-il pas à faire ? Généralement les vaches sont à ce point entassées dans des étables basses que le cube d'air affecté à chacune d'elles ne dépasse guère quinze mètres.

La laiterie-modèle de Lancy, que je suis prêt également à montrer aux amateurs (les plans en figurent à l'exposition), a heureusement rompu avec ces traditions ; s'inspirant de types analogues en Allemagne, elle a attribué à chaque tête de bétail un cube d'air de cinquante mètres, susceptible d'un prompt renouvellement, sans préjudice d'une alimentation appropriée et de tous les perfectionnements d'installation qui justifient son titre de laiterie-modèle.

Messieurs, je me réjouis de voir les techniciens faire de l'hygiène du bâtiment le sujet de leurs méditations et c'est pourquoi je salue avec plaisir l'apparition d'un opuscule allemand intitulé : « Le confort des

habitations dans la zone tempérée, son essence et les moyens cons
tifs de le développer, » par Achille Wolf, ingénieur et architecte à
gue. Sous une forme parfois un peu abstraite, on y trouve un e
intéressant de la question et des vues vraiment originales. Qu
n'ayant pu encore que le parcourir, je n'ai pas voulu manquer
occasion d'en recommander la lecture à ceux que ne rebute pas
mand, et un allemand un peu bâtard.

Je n'abuserai pas plus longtemps, Messieurs, de votre temps, e
remercie en terminant de la bienveillante attention que vous n
accordée.

Les secrétaires :

C. Wartmann.
H.-Ch. Lombard.

QUATRIÈME SECTION

HYGIÈNE DE L'ENFANCE. HYGIÈNE PRIVÉE
HYGIÈNE VÉTÉRINAIRE

SÉANCE DU MARDI 5 SEPTEMBRE

Présidence de M. le Dr Duval.

La séance est ouverte à neuf heures et un quart.

M. le Président donne lecture de l'ordre du jour.

Sur la proposition d'un des membres présents le bureau provisoire est confirmé dans ses fonctions comme bureau définitif.

M. le Président lit les articles 12 et 13 du règlement et annonce que M. Kuborn, orateur inscrit, ne peut pas assister à la séance pour cause de maladie ; néanmoins il est donné lecture des conclusions de son rapport et la discussion est ouverte à leur sujet.

DE L'INFLUENCE DES PROGRAMMES SCOLAIRES SUR LA SANTÉ DES ENFANTS

Par M. le Dr H. KUBORN,

Professeur de physiologie et d'hygiène à l'école normale de l'État à Liège.

Introduction

On a cherché à créer un groupe dit de « Maladies scolaires. » Si par ces termes on entend des affections inhérentes à la qualité d'écolier, présentant un caractère spécial, une modalité propre, nous reconnaî-

trons qu'il est des maladies scolaires ressortissant du domaine de la pathologie. Mais si, prédisposantes ou déterminantes, les influences qui agissent sur l'enfant dans le milieu scolaire ne provoquent autre chose que des altérations communes de tissus ou dè fonctions, c'est spécialement à l'hygiène et à l'étiologie qu'il convient de s'en occuper.

Ce qui constitue le champ de l'hygiène scolaire, c'est l'appréciation des différentes influences dont le concours constant, pendant la vie scolaire, s'exerce sur la santé des enfants.

Au point de vue physique on a reconnu les causes qui déterminent des attitudes vicieuses, des déviations de la colonne, des troubles cardio-pulmonaires, l'anémie, des défauts d'accommodation de l'œil ; on a constaté les conséquences du mode d'éclairage, des vices de proportion entre les pupitres et les bancs d'un côté, la taille des élèves de l'autre ; de la station graphique unilatérale occasionnée par l'écriture anglaise *probablement ;* de la mauvaise impression et de la couleur du papier des livres ; des longs devoirs imposés à domicile, enfin de l'insuffisance de repos et d'exercices généraux.

Nous ajoutons : les règles de l'hygiène de la vue étant méconnues ou mal comprises, sont mal appliquées dans nos écoles. Celles de l'hygiène de l'ouïe et de la voix ne sont même pas soupçonnées.

Tout a été dit sous ce rapport, et cela sans qu'on ait eu besoin d'une statistique des maladies dites scolaires. On s'est moins préoccupé de l'influence des programmes scolaires sur la santé des enfants. Les programmes et les méthodes varient tant d'un pays à l'autre, que la chose n'est pas sans offrir de grandes difficultés. D'autre part, il n'est guère possible de traiter la question sans s'aventurer sur le terrain de la pédagogie. La statistique a bien essayé de calculer les rapports de la vie moyenne avec l'instruction, mais les résultats qu'elle a obtenus ne prouvent rien. En effet elle est partie de cette donnée qui fait consister l'instruction dans le savoir *lire* et *écrire ;* rien de plus. On conviendra aisément que la seule acquisition de ces simples connaissances n'est point faite pour modifier sensiblement le caractère psycho-moral des individus.

Tous les médecins, physiologistes, ou hygiénistes qui ont analysé les programmes de l'enseignement primaire, ont bientôt constaté qu'ils ne sont point établis dans la gradation que commandent le développement physiologique du cerveau, l'harmonie des fonctions psychiques morales et physiques de l'économie !

C'est ce dont on se convaincra aisément par un rapide coup d'œil sur les conditions de cette évolution. Ajoutons qu'à l'âge que nous considérons, et qui s'étend de la deuxième dentition jusqu'aux phénomènes de

la puberté, les troubles apportés dans l'évolution organique sont surtout faciles à saisir et ont un retentissement bien plus profond sur toute l'économie qu'aux âges subséquents lorsque le système nerveux s'est mis en harmonie avec les autres systèmes.

L'enfance est l'âge des sensations. Tout est pour elle un objet de curiosité. Le rapide développement de son système nerveux la met en rapport incessant d'activité avec tous les objets qui sollicitent ses sens. Sa curiosité naturelle est toujours éveillée, tout le corps est en mouvement. De même les maladies du système nerveux sont prédominantes à cette époque de la vie. Telle est la susceptibilité de l'encéphale que des causes insignifiantes déterminent des convulsions, que celles-ci accompagnent fréquemment le début ou le cours des maladies ; qu'en un mot les mouvements réflexes, les sensations sympathiques tant à l'état de santé qu'à l'état de maladie, forment la note dominante.

Avant l'âge de sept ans et jusqu'à cet âge encore, le cerveau est de cette consistance molle, pulpeuse, qui favorise les irradiations nerveuses. mais nullement susceptible de servir impunément de terrain à tous les mouvements de la pensée. Il a fallu tout d'abord que la première éducation évitât, par un exercice prématuré des fonctions cérébrales, d'exagérer une sensibilité excessive, d'hypérémier le cerveau, de le pousser à un développement auquel s'opposent les limites de la boîte crânienne, sous peine de créer des imbéciles et des idiots.

Quelques réflexions sur cette première période de la vie intellectuelle.

Il importe d'utiliser à point le moment où les cellules nerveuses encore vierges reçoivent le plus profondément l'empreinte des excitations sensorielles et sont en voie de créer les relations anatomiques d'où résultera plus tard la constitution plus ou moins parfaite, afin d'imprimer à cette éducation première l'impulsion indiquée par la nature. Le rôle des éducateurs à cette période de l'enfance, consiste à présenter à l'élève les objets dans un certain ordre, à aider à l'évolution naturelle de son intelligence en s'inspirant de ses goûts, en un mot à développer cette faculté maîtresse sur laquelle devront plus tard s'asseoir le jugement et le raisonnement, c'est-à-dire la mémoire. Les idées concrètes, les objets peuvent seuls captiver son esprit ; nées de l'instruction elles s'impriment fortement dans la mémoire, éveillent l'attention et sollicitent l'esprit d'observation à cet âge où le cerveau est encore impuissant à s'élever jusqu'à l'abstraction. Toute tentative pour remplacer par des mots et des formules l'enseignement des faits et des idées n'a jamais abouti qu'à un fatal arrêt du développement des plus précieuses facultés.

Toutefois ne faut-il pas perdre de vue qu'il y a autre chose à emmagasiner dans la mémoire de l'enfant que des éléments d'idées ; qu'il faut

provoquer le développement de ses facultés, exciter graduellement sa spontanéité dès le premier éveil de son intelligence et préparer ainsi les voies à l'éducation primaire. « A cet âge si tendre » (dès avant 6 ans) dit un éminent homme d'État anglais, lord Brougham, « il n'y a pas d'enfant, fût-il de la capacité la plus ordinaire, qui n'apprenne plus et qui n'acquière une masse de connaissances plus considérables et de connaissances plus utiles, que le plus grand philosophe ne le peut faire dans la vie la plus longue, et après les plus heureuses recherches, fût-il un Laplace ou un Newton et vécût-il 80 ans. Les connaissances acquises par un enfant, les idées qui s'engendrent dans son cerveau sont si importantes que, si l'on pouvait supposer qu'un jour elles vinssent tout d'un coup à être effacées, tout le savoir d'un des plus vieux docteurs d'Oxford ou de Cambridge, ne serait rien en comparaison et ne servirait pas à faire exister la pauvre victime pendant une semaine ; ce qu'il apprend pendant ces années, il l'apprend sans fatigue, dans le dixième du temps qu'il lui faudrait mettre plus tard. »

C'est précisément parce que, dans les premières années qui suivent la naissance, les facultés de l'enfant ne sont pas développées au point de vue du raisonnement, que l'instinct d'imitation est poussé chez lui à un degré si élevé. Le singe conservera cet instinct toute sa vie, l'enfant le perdra au fur et à mesure que les cellules grises de ses circonvolutions se multiplieront et se perfectionneront. Il importe donc de ne lui offrir que des exemples bien choisis, des images dans un ordre judicieux et bien approprié ; puis, par des sensations ainsi ménagées, il finira par trouver lui-même l'esprit des choses, du moins il ne s'apercevra pas que c'est l'éducateur qui l'a conduit dans des voies par où fatalement il devait aboutir.

A cette période de la vie, où la mémoire est douée d'une si puissante activité, les enfants sont merveilleusement doués pour apprendre les langues. A cinq ou six ans ils peuvent être en possession d'un vocabulaire de plusieurs milliers de mots. J'en sais qui à cet âge s'exprimaient avec une égale facilité en français, en allemand et en anglais. De tels exemples ne sont pas rares, sans doute on ne s'était pas inquiété de l'abstruction grammaticale pour leur enseigner le langage étranger ; il l'avaient appris comme on apprend sa langue maternelle en la parlant à l'avenir le soin de les initier aux règles de la grammaire et à l'orthographe. Convaincu de l'idée que c'est à cet âge surtout qu'on se façonn à l'usage des langues étrangères, j'avais fait introduire, il y a quelque années, l'apprentissage de l'allemand dans une de nos écoles payante du système Frœbel. L'épreuve fut abandonnée après mon départ d l'échevinat de l'instruction publique, mon successeur ayant trouvé qu

c'était là du temps perdu. J'ai d'autant plus regretté cet abandon que les premiers essais promettaient d'heureux résultats.

J'ajouterai que l'initiation aux langues étrangères faite à cette période le l'enfance, constitue pour l'appareil du langage articulé une gymnasique qui le façonne en une souplesse si parfaite à tous les sons, qu'il ermet de parler sans accent. C'est là une disposition qui ne tarde pas s'amoindrir et finit par s'anéantir.

Hygiène et Étiologie. — A partir de l'âge de sept ans jusqu'au seuil e la puberté, l'accroissement de l'individu en hauteur devient relativeent moins rapide; les os gagnent en densité et se soudent: les fonc-ons digestives et respiratoires acquièrent une énergie proportionnée la puissance plastique de l'économie.

Il importe au plus haut degré de ne pas détruire l'équilibre des rap-orts nécessaires à une égale répartition des forces organiques, de ne is apporter de troubles dans la puissance plastique de l'économie, en straya nt des fonctions végétatives une partie de ce stimulus nerveux ii leur est indispensable, sous peine de déterminer, non plus seulement s arrêts de développement, mais la tuberculose. C'est dans cette ériode que les caractères de la sexualité, qui n'étaient à son début l'estompés, en quelque sorte, vont s'accuser et les facultés affectives prononcer. Aussi la mission de l'éducation va-t-elle se compliquer; il e s'agit plus seulement de discipliner l'intelligence, en se bornant à la iriger dans l'acquisition des notions élémentaires, mais de favoriser le éveloppement harmonique du corps et de l'esprit en même temps que e surveiller et de guider les passions.

Tout programme scolaire qui méconnaîtrait l'une de ces trois données evrait être considéré comme l'œuvre d'une pédagogie malsaine et eurtrière.

Quelques brèves considérations physiologiques sur les conditions de nctionnement du cerveau prouveront toute l'importance de ces don-ées.

L'état physiologique du cerveau dépend de la quantité et de la qua-té de sang qu'il reçoit.

L'activité du cerveau, spontanée ou provoquée, modifie la circulation 1 sang et celle-ci les fonctions du cerveau. La physiologie expérimen-le démontre que les excitations sensorielles, même les plus faibles, fluent sur la pression artérielle générale et sur la circulation encépha-que[1]. Il en est de même du travail intellectuel. Le cerveau se conges-onne sous un effort d'attention tout autant que sous celui d'une émo-

[1] Wanhoffer, *Einfluss der Gehirnthätigkeit auf den Puls. Archiv. Pflieger*, t. XIX.

tion. Ces changements dans la quantité du sang qui se porte au cerveau peuvent aboutir à s'y localiser sans déterminer de modification sensible dans la pression artérielle générale. Ainsi : afflux plus considérable du sang au cerveau, pulsation des artères cérébrales plus fortes sans modification simultanée du pouls radial [1].

M. Gley, cité par Ch. Richet (*Revue scientifique*, 1882), a constaté sur lui-même que par l'effet du travail intellectuel le rythme du cœur s'accélérait de 2 à 8 pulsations par minute, c'est donc très sensible, et que cette augmentation des pulsations cardiaques était en raison directe de l'intensité de l'attention. Ainsi quand M. Gley se livrait à l'étude de la géométrie, qui nécessitait de sa part de plus grands efforts d'attention que des questions philosophiques, il observait cette augmentation.

De ces observations Richet [2] conclut avec raison que d'une part les excitations du cerveau, spontanées ou provoquées, retentissent sur la force et la rapidité avec lesquelles le sang arrive dans les organes et que réciproquement la force et la rapidité avec lesquelles le sang est poussé dans le cerveau modifient le travail intellectuel. C'est le système nerveux lui-même qui est le régulateur de sa propre circulation qui commande l'apport plus ou moins abondant du sang dans son tissu, *sanguis nervorum moderator*. Rappelons encore qu'indépendamment de l'affaiblissement de la force physique, l'énergie, l'intelligence sont réduites en raison de la moindre quantité d'oxygène que le sang apporte au cerveau. De l'air pur et un parfait fonctionnement des poumons sont donc des conditions d'intégrité des facultés cérébrales.

La surexcitation cérébrale produite par une attention des travaux trop soutenus finit, après un temps variable selon la constitution, l'âge des sujets, par amener un état d'anémie du cerveau, soit de l'économie tout entière. De nombreux faits cliniques permettraient sans doute de déterminer l'ordre dans lequel les différentes facultés s'affaiblissent sous l'action de ces hypérémies, de ces surexcitations fréquentes.

Nous nous bornerons à relever ce que notre observation nous a permis de constater. C'est d'abord l'attention qui se fatigue plus tôt, devient de moins en moins soutenue, et les perceptions sont plus fugitives. La mémoire faiblit ensuite, les souvenirs y sont moins durables.

Les modifications que subissent les autres facultés sont plus difficiles à saisir.

L'affaiblissement de la perception est souvent précédée de céphalal-

[1] V. Mosso, *Arch. per le scienze mediche*, 1881, t. V.

[2] *Physiologie des muscles et des nerfs*, Paris, 1881.

ies, de saignements de nez, de vertiges, de tintements d'oreilles, quelquefois d'irrégularités dans le caractère et de pertes d'appétit.

Il en est de cet état du système nerveux comme de l'exténuation physique résultant de l'exercice professionnel exagéré. La lésion qui frappe le système nerveux procède de la même loi que celle qui atteint le système musculaire. Toute excitation exagérée est suivie de stupeur, d'une paralysie plus ou moins durable. Si l'entraînement musculaire est porté au delà des limites qui permettent encore à l'économie de réagir, rien ne peut réparer les pertes organiques : rien non plus ne peut remédier à l'asthénie résultant de l'entraînement intellectuel pendant la période que nous considérons.

La sollicitation continue du cerveau exigeant un apport incessant, accéléré d'oxygène, ce n'est qu'au détriment de la nutrition générale et par la rupture de l'équilibre des fonctions organiques qu'il peut être répondu à cet appel. Les organes les plus directement en rapport avec l'hématose, les poumons et le cœur subissent les premières et les plus profondes atteintes. On ne sait que trop ce qui advient de ces enfants à facultés prématurées. « L'avantage, disait le professeur Rostan, que les parents trouvent à avoir de petits prodiges, ne saurait compenser les inconvénients sans nombre attachés à un développement trop précoce des facultés mentales : ce n'est jamais qu'au détriment des autres organes que le cerveau se développe, et il est rare que les enfants qui offrent une intelligence trop prématurée deviennent des hommes remarquables, soient doués d'une bonne santé et parcourent une longue carrière ; c'est assez dire qu'on doit consacrer les premières années de la vie au développement du corps. »

Ce n'est souvent qu'à longue échéance, quand depuis longtemps des troubles existaient dans l'action vaso-motrice, alors qu'à l'hyperhémie, à l'ischémie avait succédé l'anémie cérébrale, l'arrêt de développement des cellules corticales, qu'on s'aperçoit de l'inertie des facultés, de leur étiolement.

Il importe de surveiller tout spécialement les enfants à croissance rapide, qui maigrissent, qui sont facilement irritables, sujets à des saignements de nez ou sont vite fatigués, qui se plaignent de céphalalgie, qui rougissent ou pâlissent sans cause émotive, dont le sommeil est agité.

Toutefois les états pathologiques qui résultent d'études forcées n'atteignent pas toujours un aussi haut point d'atrophie physique et intellectuelle. On voit plus fréquemment un certain degré d'anémie, de chlorose, de la susceptibilité nerveuse, une disposition aux névroses, plus puissante chez les filles, et en première ligne vient la chorée ; enfin du retard dans la fonction cataméniale.

Que les nombreuses heures d'études favorisent les congestions encéphaliques par suite de la flexion du cou, que cette flexion, conjointement avec la fatigue des yeux, et d'autres circonstances bien déterminées, contribue efficacement à la production de la myopie, ce sont là des causes qui se surajoutent à d'autres pour produire les effets indiqués. Mais ce travail de l'élève, courbé sur son livre ou sur son cahier, immobile, respirant un air toujours moins pur que l'air extérieur, c'est là une circonstance assez puissante, à elle seule, pour enrayer le développement des poumons et, par suite, de la respiration plus active des sommets de l'organe, pour y favoriser les dépôts tuberculeux.

La *lassitude* provoquée par les travaux intellectuels a été l'objet d'une très remarquable étude de la part du docteur de Sikorsky. Notre savant confrère en a mesuré les degrés en portant son attention sur la parole, l'écriture et toutes les actions volontaires, en un mot, sur les mouvements psycho-moteurs. M. de Koknorsky, président du Musée pédagogique de St-Pétersbourg, m'ayant entretenu de ces recherches, voulut bien me les communiquer. Elles ont été insérées dans le 3me fascicule du tome du *Bulletin de la Société royale de médecine publique de Belgique*, N° 463, 2me édit.

Pour déterminer la lassitude intellectuelle résultant de travaux précédents, M. de Sikorsky a choisi la dictée, comme étant un travail facile, peu fatigant. Il a comparé les dictées écrites le matin avant le commencement des classes, les autres écrites à 3 heures après midi le même jour. L'écriture est un acte complexe composé de trois actes psychiques séparés, dans chacun desquels une faute peut être faite. Dans le premier acte, la faute provient d'une audition incomplète ou d'une omission; dans le second acte, la faute s'exprime par la violation de la composition acoustique du mot écrit, et enfin, dans le troisième acte, elle donne lieu à une exécution irrégulière des lettres. Les fautes de la première catégorie ne sont pas prises en compte. Celles de la deuxième catégorie, fautes *phonétiques*, et celles de la troisième, ou *graphiques*, forment le principal contingent de toutes les inexactitudes de l'écriture. Elles se rangent en quatre classes.

Les erreurs *phonétiques* ou articulatrices qui ont rapport à la composition acoustique des mots : *chabre* pour *chambre*, *pénètre* pour *fenêtre*, *spectatateur* pour *spectateur*.

Les erreurs *graphiques* qui vicient la représentation des sons : *intéri* pour *intérieur ; angétique* pour *angélique*.

Les erreurs *psychiques* ont trait à l'omission d'un mot en entier, ou à son remplacement par un analogue, ou à l'introduction de mots accessoires : *en Russie il est de se féliciter* pour *en Russie il est* d'usage *de s*

féliciter; vous ne la trouverez pas, lui répondis-je pour *vous ne la trouverez pas, lui dis-je; que la dernière soit* soit *donnée* pour *que la dernière soit donnée.*

Enfin viennent les erreurs *indéterminées* dont le caractère n'a pu être reconnu par suite de ratures.

Suit un tableau dressé pour 6 classes composées chacune de deux ou de trois divisions. La moyenne des chiffres a été déduite de telle façon, que l'*Unité* est représentée par 100 lettres de dictée écrite et par 100 élèves.

FAUTES

Ire Classe		IIe Classe		IIIe Classe	
Avant la classe	Après	Avant	Après	Avant	Après
123,56	156,68	121,48	145.27	72,44	102,81

IVe Classe		Ve Classe		VIe Classe	
Avant la classe	Après	Avant	Après	Avant	Après
66,47	91,20	61,39	81,06	45.70	80,05

La quantité des erreurs dans les dictées avant et après la classe est exprimée, par catégories, dans les chiffres suivants, moyenne pour les six classes :

	Avant la classe	Après la classe
Erreurs phonétiques..........	62,57 p. 140	77,30 p. 100
» graphiques...........	8,95 »	11,70 »
» psychiques...........	4,52 »	8,90 »
» indéterminées........	6,01 »	11,95 »

L'analyse des conditions physiologiques des omissions et des remplacements des sons, montre que ces défauts se rencontrent principalement là où deux sons successifs nécessitent pour leur prononciation des mouvements (des lèvres, de la langue, etc.), différant peu entre eux ; l'un est omis ou bien remplacé par l'autre. Ce fait montre que « l'abaissement ou l'affaiblissement de la faculté de distinguer de petites différences physiologiques, sert de base psychique aux omissions et aux substitutions. »

Les erreurs *graphiques* résultant ou de la ressemblance des différentes lettres par leur forme, la source est analogue à celle des erreurs phonétiques; ou bien de la confusion des alphabets de différentes langues, ainsi l'*y* latin à la place de l'*u* russe.

Toutes les formes d'erreurs *psychiques* s'expliquent par un travail défectueux de la mémoire, tel est l'oubli d'un mot dicté ou son rempla-

cement par un mot analogue; ou bien elles indiquent un *manque d'attention*.

En somme, la différence essentielle entre les dictées écrites le matin et celles qui l'ont été après quatre ou cinq heures de travaux de classe, consistent en ce que ces dernières offrent un travail moins exact dans les proportion de 22 à 43 %.

Un tel abaissement dans l'exactitude du travail est en relation avec l'affaiblissement de la faculté de distinguer les petites différences psycho-physiques; l'affaiblissement de la mémoire et l'apparition d'une surexcitation psychique.

J'ai omis de dire que, pour arriver à ces conclusions, qui permettent d'apprécier exactement le travail du mécanisme nervo-psychique, M. de Sikorsky n'a tenu compte que des erreurs qui ne dépendent pas du savoir ou de l'ignorance, mais des méprises du langage et de l'écriture, élaguant les fautes proprement dites dues au plus ou moins de savoir des principes et dont le nombre peut varier indépendamment de la lassitude de la faculté nervo-psychique.

Le chiffre total des dictées examinées a été de près de quinze cents, représentant environ 40,000 lettres.

Le seul moyen de ne pas fatiguer l'attention des enfants, c'est que les explications soient courtes et les leçons aussi.

Le temps que la nature permet de consacrer aux études, indépendamment des aptitudes individuelles, varie selon les âges et les saisons surtout.

Mon regretté collègue, le savant Dr Sovet, qui pendant nombre d'années avait rempli les fonctions d'inspecteur des écoles dans la province de Namur, avait noté que les affections inflammatoires fébriles se manifestent de préférence chez les enfants et les adolescents écoliers pendant les mois de juin et de juillet. J'ai été à même de contrôler l'exactitude de cette assertion et de mettre hors d'étiologie l'eau froide prise en boisson le corps étant en sueur, mais d'accuser plutôt comme cause prédisposante la haute température de cette époque de l'année où les muscles et les sens sont engourdis, l'organisme affaibli par la sécrétion cutanée, tandis que l'excitation cérébrale est, *par ordre*, maintenue au même ton qu'en hiver; même nombre d'heures de classe, même étendue de devoirs, ainsi le veulent les programmes. Le moule est uniforme.

On observe moins de ces états fébriles inflammatoires pendant le mois d'août, époque des vacances ou de ralentissement dans les études.

Quant aux âges, je n'ai pas besoin d'insister pour prouver que le même nombre d'heures de travail intellectuel ne peut être imposé à un enfant de 7 à 8 ans et à un enfant de 12 ans. Cependant que voit-on commu-

nt? A une heure fixe pour tous, toute l'école se range sur les bancs, ite l'école les quitte, soit pour la récréation, soit pour regagner le

ıprès un rapport du Dr Kjellberg, professeur à la faculté de cine d'Upsal, avec lequel je suis heureux de me trouver sur bien ›oints en parfaite communauté d'opinions, rapport traitant de uence du régime scolaire sur la santé de la jeunesse, présenté au rès de Bruxelles en 1880, le nombre d'heures consacrées aux études rait de 20 à 30 par semaine en Angleterre, de 28 à 32 en Suède, de 48 en France. A ces heures réglementées, il faudrait ajouter, 2, 3 heures par jour de travaux supplémentaires, c'est-à-dire de devoirs. elgique, la loi du 1er juillet 1879 etablit, par âges, la répartition nte :

ı 8 ans 22 heures; 8 à 12 ans 23 heures, auxquelles il convient uter : pour la première catégorie 3 heures et pour la seconde 5 heuıcultatives pour l'étude d'une seconde langue. Disons que dans ce au sont comprises pour les garçons 4, 5 et 6 heures consacrées à la ıastique, au chant, au dessin, et pour les filles 3, 4 heures de traà l'aiguille. En somme, à l'enseignement en classe de la morale ıre), de la langue maternelle, de l'écriture, du calcul, de l'histoire la géographie, des sciences naturelles, sont affectées 18 heures les garçons, 15 pour les filles.

ı ce qui touche les devoirs à domicile, ils offrent l'inconvénient de nger les heures d'études; de maintenir l'enfant dans une atmose souvent plus délétère que celle de l'école, dans des attitudes ı'ont pas pour correctif des tables et des bancs appropriés (nous ıns d'écoles dans de bonnes conditions). Mais d'autre part, cette ː habitue l'élève au travail personnel, met en jeu sa spontanéité. ɭelgique, l'idée a prévalu et l'on professe dans les écoles normales elles qu'il convient de *supprimer* les devoirs dans les divisions infées; qu'il en faut très peu pour les élèves des classes supérieures et e temps maximum de travail de l'espèce ne doit point dépasser une ː[1].

ophylaxie. — Pour déterminer les proportions d'heures d'études ı enfant est en état de supporter on peut se baser sur l'expérience nclure directement de la fatigue intellectuelle qu'il éprouve au ı de repos. Évidemment celui-ci sera en raison de la fatigue ressennais il ne faut pas perdre de vue que l'absence de mouvements,

[1] *le l'Éducation*, par M. V. Mirguet, prof. de pédagogie à l'école normale de , à Huy. *Bull. de la Soc. R. de méd. publ. de Belgique*, 1880, p. 63.

d'exercices au grand air sont aussi des causes de débilitation; que le cerveau a tout aussi besoin pour son exercice fonctionnel parfait du développement harmonique du système normalo-sanguin que le restant de l'économie. Comme dit le vieux Montaigne : « Ce n'est pas assez de lui roidir l'âme, il faut aussi lui roidir les muscles; elle est trop pressée si elle n'est secondée, et a trop à faire de seule fournir à deux offices..... ce n'est pas une âme, ce n'est pas un corps qu'on dresse, il n'en faut pas faire à deux. Et, comme dict Platon, il ne faut pas les dresser l'un sans l'autre, mais les conduire également, comme une couple de chevaux attelez à un même timon. »

Toute l'hygiène scolaire est là et la pédagogie doit s'en accommoder.

Quelle est d'abord physiologiquement la part à faire au sommeil à l'âge scolaire que nous considérons, sans nous arrêter aux différences individuelles dues aux constitutions ; relevons que les hygiénistes et les physiologistes s'accordent en général à considérer comme indispensables aux fatigues du corps et de l'esprit un sommeil *complet* de 10 heures pour les enfants de 6 à 10 ans, de 9 heures pour ceux de 10 à 13 ans. A partir de cet âge, un séjour au lit se prolongeant au delà de huit heures, se fera souvent sans sommeil, ce qui n'est pas exempt de danger à cette époque de l'éveil de la puberté.

En dehors du sommeil, la balance des forces physiques et du développement intellectuel doit être tenue à l'aide de jeux, d'exercices appropriés à l'âge de l'enfant, de promenades, d'excursions, avec les alternatives de repos indiquées par la fatigue musculaire elle-même. On peut en moyenne fixer le rapport des heures de repos et d'exercices *hors de l'école* d'une part et de séjour à l'école de l'autre à la relation suivante : âge de 7 et 8 ans = 4 : 9: âge de 9 et 10 ans = 5 ou 6 : 8 ou 9; âge de 11 et 12 ans = 6 ou 7 : 8 $^1/_2$ ou 9 $^1/_2$.

Sans doute, en principe, tous les exercices qui mettent en jeu les systèmes osseux et musculaires, nombre de jeux spécialement peuvent réaliser l'équilibre nécessaire entre les forces physiques et intellectuelles. Mais il ne faut pas perdre de vue que l'attention d'un enfant ne peut être *soutenue* à l'école *plus d'une heure et demie* au maximum et que le meilleur moyen de le réveiller est encore de l'exercice. Il devient donc nécessaire de suspendre les leçons. D'un autre côté, la course, le saut, la natation, l'action de grimper, etc.., tout excellentes que soient les combinaisons variées de mouvements qu'ils provoquent pour lutter contre les défectuosités des attitudes permanentes, contribuent à donner cette correction de maintien, cette aisance de mouvements, cette juste proportion de formes que fait acquérir la gymnastique. Quelle dépense de force musculaire n'évite-t-elle pas par l'art avec lequel elle coordonne les

ouvements en vue du but à atteindre! C'est une discipline générale. Elle et en jeu non seulement les articulations et les muscles volontaires, mais le agit favorablement sur le système nerveux en le fortifiant; sur les llules grises motrices qui transmettent la volonté par les cordons des erfs centrifuges, sur l'attention en même temps que sur la volition, sur s organes des sens, spécialement sur la vue et le toucher. Et cette tion sur le système nerveux aboutit à inspirer la fermeté et la présence esprit en face du danger, les sentiments d'ordre et de discipline.

Nous ne faisons pas de distinction à cet égard entre les deux sexes. La ode a été longtemps à considérer les travaux à l'aiguille ou au crochet, broderie, comme une distraction suffisante pour les filles. Comme si ur développement physique n'exigeait pas des soins aussi impérieux hez elles que chez les garçons! Comme s'il ne s'agissait pas avant tout l'en faire des épouses et des mères aussi robustes qu'intelligentes et norales!

Convenons que Rome et la Grèce antique surtout connaissaient ou pratiquaient mieux que nous les lois de l'éducation harmonique du corps et de l'esprit. Qu'avons-nous fait des enseignements et des exemples qu'elles nous ont légués?

Cet art bien pratiqué, j'entends la gymnastique générale et non la gymnastique spéciale, constitue le moyen le plus puissant pour combattre cette susceptibilité nerveuse, ces choroses, la chorée, les tendances à la phtisie, les germes de scrofules, toutes ces imminences morbides qui affectent les enfants des écoles.

L'enseignement de la gymnastique générale, éducative, doit avoir sa place comme branche obligatoire dans nos programmes scolaires.

Que l'on ne se figure pas qu'il faille pour cela une foule d'engins, et que la gymnastique d'éducation ait pour but de façonner des acrobates. Il n'est besoin de tours de force ou d'adresse à l'aide de barres, de trapèzes, ni même d'anneaux. Tout au plus emploiera-t-on des bâtons, des haltères à poids variés, des cordes lisses, une échelle. Les exercices consisteront essentiellement en mouvements de muscles, mouvements tactiques ou d'ordre, en révolutions, en marches rythmées en chantant surtout, en sauts, sauts à la corde, en courses; en exercices à la perche verticale, à l'échelle oblique, à la corde. Comme on le voit un établissement de l'espèce né sera guère coûteux. Ces exercices auront lieu en plein air quand le temps le permettra, dans des cours ou jardins d'une contenance de 2m 50 par élève. L'emplacement sera situé sur un terrain sec, abrité contre les vents d'Est et du Nord, et ombragé soit par des plantations, soit par un bâtiment voisin, afin que les élèves soient protégés contre les rayons solaires. A chaque établissement d'instruction sera

annexé un préau couvert, à défaut d'un préau, un hangar qui permettra aux élèves de s'exercer quelle que soit la saison.

Notre honorable ami, M. le major Docxt, inspecteur de la gymnastique scolaire en Belgique, a formulé en règles les sages conseils suivants :

1° Commencer par les exercices libres pour mettre le corps en mouvement et le préparer à ceux qui exigent une plus grande dépense de forces ;

2° Exercices aux instruments mobiles et aux appareils fixes ;

3° Exercices d'ordre qui permettent au corps de se reposer des exercices précédents, *tout en le tenant en mouvement* par des marches qui évitent les refroidissements ;

4° En jeux qui laissent dans l'esprit de l'élève un souvenir agréable en vue de la leçon prochaine.

Étant donné que les jeux et la gymnastique doivent figurer au programme de l'école, nous les voudrions d'une durée de 45 à 60 minutes entre deux suspensions de cours pour les élèves de 6 à 8 ans. La gymnastique proprement dite comporterait environ 15 minutes. Pour les élèves plus âgés une seule séance de 25 minutes serait suffisante.

En vertu du principe qui fixe à une heure et demie le maximum d'attention dont les élèves les plus âgés sont susceptibles, une récréation d'un quart d'heure est nécessaire pour couper les leçons de l'après-midi.

La musique et le dessin avaient une large part dans l'éducation en Grèce : de l'oreille et de l'œil. Ces deux arts ne sont pas pour l'élève un accroissement de travail, mais une source de plaisir et un exercice salutaire. Nous avons déjà dit que le chant combiné avec la gymnastique surtout favorisait dans la plus large mesure le développement de la poitrine. Non seulement il perfectionne le timbre et l'énergie de la voix, mais il dirige les facultés de l'enfant sur les tendances harmoniques, cultive le goût et donne à l'oreille de la délicatesse. La lecture à haute voix agit dans le même sens.

Rien n'est propre à l'éducation de l'œil comme le dessin qui forme la main, exerce l'attention, le jugement, le raisonnement, féconde l'imagination, développe le goût avec le sentiment du vrai et du beau. C'est merveille de voir avec quelle délicatesse, quelle précision les bambins des écoles Frœbel retracent sur l'ardoise les dessins les plus compliqués. Mais pour que le dessin réalise l'idée plastique, qui chez les Grecs aussi atteint un si haut degré de perfection, il faut graduellement amener l'enfant de l'idée de l'objet à sa représentation. Ce sera pour lui une source aussi féconde d'idées qui éveilleront son imagination. Le chant comme le dessin doivent accompagner le début des études scolaires.

La question d'un repos absolu pendant une plus ou moins longue série

de jours, comprise sous le nom de vacances, réitérée deux ou trois fois l'an est très controversée au point de vue pédagogique. A notre avis, la fatigue intellectuelle résultant d'une attention incessamment en éveil un grand nombre d'heures par jour; de la préparation des leçons du lendemain, de la monotonie naissant de la correction des devoirs; l'irritation du système nerveux et la prostration musculaire qui sont le lot des ouvriers de l'intelligence, imposent aux maîtres de prendre des vacances à certaines époques de l'année. Dans le tableau des maladies et infirmités qui atteignent les instituteurs, et que nous avons dressé sur les relevés originaux du Ministère [1], j'ai constaté que les affections nerveuses graves figuraient dans la proportion de 18 %, c'est-à-dire au second rang et j'ajoutais que ce chiffre atteignant d'une manière égale instituteurs et institutrices, il y avait évidemment une cause professionnelle en jeu, car l'écart de cette morbidité d'un sexe à l'autre est normalement de 22 %. En ce qui concerne les élèves, il est hors de doute que l'époque des fortes chaleurs est peu favorable à l'étude et nous avons mentionné plus haut la multiplicité des affections inflammatoires fébriles auxquelles ils sont sujets à cette période.

Je considère la question comme vidée vis-à-vis de l'hygiène. Quelques jours de repos aux époques de Pâques et de Noël; les deux suspensions semi-hebdomadaires du mardi et du jeudi présentent aussi des avantages. Ces petits congés pourraient être avantageusement utilisés à tous les points de vue en promenades et en excursions.

On entend souvent formuler cette observation : comment se fait-il qu'en dépit du développement de l'instruction il existe encore tant de médiocrités et que les grands talents soient proportionnellement si rares?

Que l'on se rende compte des vices du régime scolaire dans l'inégale répartition des heures d'études, de repos et d'exercices; des méthodes défectueuses: on aura la réponse. Est-il possible, à moins qu'un élève ne soit très bien doué, qu'il perçoive, s'assimile en cinq années d'études primaires, de sept à douze ans, des notions qui comportent, outre la lecture et l'écriture, la grammaire, la syntaxe, l'arithmétique, l'histoire, la géographie, la cosmographie, les sciences naturelles, lorsqu'on ne lui laisse pas le temps d'exercer sa propre pensée, ni de mûrir ce qu'il a appris? A moins fatiguer son intelligence par une surabondance de mets et à laisser à celle-ci le loisir de digérer, il apprendrait plus vite et mieux.

[1] Voy. mon Rapport sur l'hygiène scolaire, à la Société royale de médecine publique de Belgique, Août 1880.

Partisan de l'instruction obligatoire, j'ai presque toujours été en désaccord avec nos industriels les plus intelligents sur ce point. Ils préfèrent pour leurs ouvriers les écoles d'adultes qui se tiennent le soir. Mais ce sont des sujets d'élite que ces jeunes gens qui sont assez avides d'instruction pour aller prendre place, après journée, sur les bancs de l'école! Nous ne pouvons rien faire de la plupart de ces ouvriers qui nous viennent à l'âge de douze ou treize ans des écoles, disaient ces industriels. De fait, si beaucoup sont de mauvais ouvriers, l'instruction n'est nullement en cause, c'est au régime scolaire vicieux qu'il faut s'en prendre, à la nourriture insipide et indigeste dont on les a chargés au détriment de leur développement physique, de la rectitude de leur jugement, de leur sens moral et qui a engendré chez eux le dégoût et l'ennui.

Ce n'est rien de pouvoir lire, écrire et même calculer. Ce ne sont là que des instruments de manouvrier mis à notre disposition. Articuler des signes graphiques, retracer des syllabes, ajouter ou partager des nombres, ce n'est point faire œuvre d'intelligence, mais de simple mécanisme. Autre chose est de savoir lire et de traduire ce qu'on lit, de savoir écrire et d'exprimer exactement sa pensée. L'orthographe ni la syntaxe n'ont rien à voir à cela. Mais apprendre à l'enfant à penser, fortifier sa raison en y burinant des notions justes, en exerçant son intelligence sur les objets qui frappent ses sens, en même temps qu'on élève son sens moral, qu'on éclaire sa conscience, qu'on fait appel à ses sentiments, et tout cela en favorisant parallèlement par des exercices appropriés le développement harmonique de ses organes, tel doit être le but de l'école. La pédagogie abandonne les sentiers battus. On s'aperçoit depuis peu que depuis longtemps on faisait fausse route. A l'enseignement abstrait, à priori, des règles et des principes on tend à substituer l'enseignement concret, celui des choses, l'analyse à la synthèse. Je l'ai déjà fait observer ailleurs : la réforme des méthodes pédagogiques n'est qu'un des effets de cet entraînement de l'esprit humain, qui, parvenu à une sorte de virilité, veut marquer la voie sûre du progrès social en se rendant compte des conditions des conquêtes réalisées afin de déterminer celles des conquêtes futures. C'est à l'esprit de critique et d'analyse dont Rabelais, le parfait modèle, a cédé l'héritage aux écrivains qui ont préparé la révolution de 1789 qu'il faut reporter les modifications profondes que présentent les manifestations du génie contemporain dans les écrits, les sciences, les lettres et la médecine. Dans tous ces domaines, la forme réalisée ne vaut que pour autant qu'elle procède d'éléments figurés, c'est-à-dire de perceptions nettes. L'imagination a beau errer, portée par ses ailes dans les sphères de l'idéal, elle ne peut cesser d'être humaine et de se rattacher à la terre par quelque point. A analyser les

ıerveilleuses conceptions de l'imagination, croit-on qu'elle eussent rtalisé leurs auteurs, si ceux-ci n'avaient fait précéder leurs produc- d'éléments non fantaisistes. Homère serait-il le plus grand des ;, s'il n'en était le plus vrai ? Le beau n'est tel que parce qu'il est i uni au bien. Ce don de divination ou d'intuition absolue, idéale, arque le génie de certains poètes, n'est autre chose qu'une résul- de sensations peu analysées dans la conscience, mais réalisées par issance idéo-motrice de l'imagination que celle-ci traduit à son ent et à sa façon. La traduction ne sera œuvre géniale qu'à la :ion de représenter des faits réels.

ıs l'enseignement *dit des choses*, par intuition, il existe cependant ıeil redoutable, c'est l'exagération du principe. Le succès ne peut ıner l'œuvre que sous la réserve que les éducateurs de l'enfance rsent pas dans cet empirisme grossier qui prétend tout ramener au ıgent, c'est-à-dire aux seules notions sensibles. Aristote lui-même, e de la méthode, lorsqu'il rencontrait dans son intelligence des pes dont ses sens ne pouvaient lui donner la clef s'adressait à ıie de la conscience qu'invoquait Socrate et qui inspirait à Platon blimes conceptions. Plus la raison se développe, plus elle se sent . Aussi le principe suprême de la vraie éducation intellectuelle rale se résume-t-il dans les termes suivants : soumettre graduelle- l'enfant aux impressions propres à éveiller le plus fructueusement ıntanéité et en agrandir le domaine.

s l'enseignement pécherait par sa base essentielle si l'éducation e n'y trouvait une grande place. Voici à cet égard un extrait de :é en date du 29 juillet 1880, du ministre de l'instruction publique lgique, M. van Humbeeck :

‹e caractère propre de l'école primaire s'oppose à ce qu'on y fasse cours de morale didactique d'après un plan tracé d'avance. Ce l faut à l'enfant, c'est le bon exemple de l'instituteur, des condis- es, c'est l'enseignement moral en action, c'est la leçon spontanée découle tantôt d'une lecture, tantôt du spectacle de l'univers, au- rd'hui d'un trait d'histoire, demain d'un apologue.

ın ne saurait trop encourager l'instituteur à donner des explica- s familières sur les principes déduits des faits, sur les applications tiques auxquels ils conduisent, sur les raisons qui les justifient, que celles-ci sont facilement accessibles aux jeunes intelligences. qu'il faut soigneusement éviter, c'est l'exposé de la morale scien- ıue abstraite, ce sont des dissertations longues et ennuyeuses.

:ien ne s'oppose à ce que certaines leçons ayant pour objet un récit, apologue, un morceau littéraire, un fait d'histoire, se donnent cha-

« que semaine à des heures fixes. Il appartient à l'instituteur de choisi
« les faits, les exemples dans les livres de lecture ou ailleurs, et de le
« disposer de manière à présenter, sous une forme concrète et entra
« nante, les principaux devoirs moraux de l'enfant.

« C'est principalement par le régime de l'école que l'instituteur s'ap
« pliquera à la culture morale de l'élève. Placé dans les conditions d'u
« bon père de famille, il s'attachera à donner des enseignements qui re
« pireront, comme ceux du foyer domestique, la simplicité, la bonté, l
« vertu. Il mettra à profit tous les cours de l'école, les récréations, le
« jeux, les promenades, les mille incidents de la vie scolaire, pour écla
« rer la conscience des élèves, pour fortifier les bons penchants, affaibl
« les mauvais, pour recevoir et cultiver la volonté dans ses applicatio
« au bien. Il s'attachera à imposer le respect de la vérité et de la justic
« l'esprit de charité et de tolérance, l'amour du travail et de l'éc
« nomie.

« L'éducation morale est l'œuvre la plus noble, la plus importante
« cette mission. L'instituteur s'y consacrera tout entier.

« L'enseignement des devoirs envers Dieu appartient plus spécial
« ment aux religions. Mais, en s'inspirant d'une idée commune à toute
« sans pénétrer sur le terrain dogmatique, l'instituteur peut trouv
« l'occasion d'entretenir ses élèves de Dieu, de l'âme, ainsi que de c
« grandes vérités morales et chrétiennes qui, à l'honneur de l'humani
« sont devenues progressivement le domaine de toutes les religions et
« toutes les nations civilisées. »

Ajoutons que la loi du 1er juillet 1879 autorise le clergé à faire en deho des heures du programme un cours de religion, mais dans aucu paroisse du Royaume il n'use de cette faculté. Il donne le catéchisme l'église et dans ses écoles.

En nous basant sur les considérations dans lesquelles nous somm entrés relativement au développement physique, intellectuel et moral l'enfant à l'école, il ne nous sera pas difficile de tracer un programm qui réponde à tous les *desiderata* de l'hygiène.

Avant d'en arriver à cette application, résumons nos idées à ce suj

Plus un programme embrasse de matières, plus l'enseignement te à affaiblir l'intelligence au lieu de la fortifier. Les sciences abstraites sont point de la compétence des enfants de 6 à 11 ou 12 ans. Il faut po cela une puissance de conception que l'enfant ne possède pas à un deg suffisant. Avant de vouloir raisonner juste, il faut d'abord, par l'acqui tion de notions exactes, pouvoir établir des rapports vrais entre l impressions et le jugement. Or, pour obtenir ces impressions fidèles, importe que l'enfant soit appris à bien voir, bien entendre, bien goûte

bien flairer, bien toucher ; qu'expérimentalement il acquière les notions de forme, de volume, de poids, de distance et de mouvement. C'est donc par l'éducation des sens bientôt appliquée à la lecture, à l'articulation des mots, à leur valeur, au chant, à la graphique, au dessin, enfin aux exercices musculaires qu'il convient de s'appliquer tout d'abord.

La mémoire étant la base de toutes nos connaissances et la faculté prédominante dans l'enfance, c'est surtout elle qu'il faut exercer. Cicéron, qui s'y connaissait, écrivait : *Memoria augetur si eam exerceas.* Elle atteint son maximum de capacité vers l'âge de 15 ans, reste un ...tain temps à cette période d'état, puis s'affaiblit insensiblement. ...i M. de Launay, de la Société de Biologie, prétend-t-il que c'est ...t 15 ans qu'il convient d'apprendre les langues et d'aborder l'étude ...s sciences naturelles.

Nous faisons commencer l'étude des langues dès la plus tendre enfance et celle des premières notions de l'histoire naturelle dès la deuxième année de l'école primaire. Il n'est point de source plus pure, plus capable d'éveiller l'instinct de curiosité de l'enfance que l'histoire des animaux, de l'homme et des plantes, que celle des phénomènes qui se passent tous les jours sous ses yeux. Toutefois un tel enseignement doit être soigneusement ménagé ; car telle est la complexité des phénomènes qu'embrasse l'histoire naturelle, la diversité apparente des lois qui les régissent, qu'un tel enseignement, pour peu qu'on veuille l'étendre, ne tardera pas à devenir abstrait. Il ne suffit pas d'enseigner des choses à l'enfant, il faut qu'il puisse saisir l'expression qu'elles comportent, et si ces expressions ne sont pas simples, on arrive à n'enseigner ...e des mots. Il importe donc que l'instituteur opère une sorte de sélection en vue des sensations de l'enfant.

Quant à l'arithmétique, il conviendra de se borner pendant les deux ...trois premières années aux simples notions du calcul mental, intuitif ...chiffré, et de réserver le calcul des fractions ordinaires et décimales ...r les élèves les plus avancés. Maints jeunes gens, j'en pourrais citer, ...ne connaissaient à l'âge de 16 ou 17 ans que les simples notions d'arithmétique, occupés cependant toute la journée, sont parvenus, en consacrant une heure de la soirée, pendant deux ans, à l'étude des mathématiques, à posséder assez bien toutes les mathématiques élémentaires pour passer des examens d'entrée dans les écoles spéciales, concurremment avec des élèves qui, de l'âge de 12 à 19 ans, les avaient étudiées au collège.

Tableau de distribution des matières et du temp par semaine.

BRANCHES D'ENSEIGNEMENT	Age de 7 et 8 ans.		De 9 et 10 ans.		De 11 e
	Garçons.	Filles.	Garçons.	Filles.	Garçons.
	Heures.	Heure .	Heures.	Heures.	Heures
Morale et lecture / Langue maternelle / Écriture	10	9	12	11	12
Histoire / Géographie	—	—	2	2	3
Sciences naturelles	1	1	2	2	2
Calcul	2	2	3	3	4
Langue étrangère	3	3	5	4	5
Dessin	1	1	1	1	1
Chant	1	1	1	1	1
Travaux à l'aiguille	—	2	—	2	—
Gymnastique / Jeux et récréations	6	5	4	4	3
Total hebdomadaire des heures.	24	24	30	30	31

Le programme est une sorte de moule uniforme dans lequel a se modeler tous les cerveaux, quelle que soit la qualité de la su qu'on y placera. Mais cette uniformité n'offre pas d'inconvénient qui concerne les études élémentaires.

La qualité de la fonte qui sortira solidifiée du moule où elle a coulée dépendra autant de la conduite de l'opération que de la des matériaux employés.

A cette direction l'instituteur devra se consacrer tout entier. est des choses qu'il ne sait et qu'il ne peut même soupçonner, celles qui visent les rapports de l'intelligence et des sentiments développement physique. C'est là œuvre de médecin : *non ex medicus!* Le but de la mission sociale que s'impose l'État sera souvent manqué s'il n'organise une inspection médicale des écol villes de Bruxelles et d'Anvers possèdent une organisation ex sous ce rapport. Un grand nombre de médecins inspecteurs, a un par quartier, selon le chiffre d'établissements à visiter, sont s ment préposés à ce service. Les visites obligatoires ont lieu au trois fois par mois. Dès son admission, il est dressé un bulletin déposé aux archives, de l'état somatologique de l'élève : âge, poids, circonférence de la tête, de la poitrine, capacité pulmonair

de traction, fonctions visuelles, denture, infirmités, etc. Cet examen somatologique est renouvelé périodiquement. Un rapport mensuel sur les conditions hygiéniques de l'école, un autre sur les indispositions scolaires, les maladies parasitaires ou contagieuses, les maladies fébriles, exanthématiques, etc., sur les accidents traumatiques, observés pendant le mois, sont transmis à l'administration communale. Aux enfants pauvres et chétifs il est distribué, à l'école même, aux frais de l'assistance publique, de l'huile de foie de morue, des ferrugineux, du quinquina, etc. Les bienfaits que cette mesure a produits par l'amélioration rapide obtenue dans la santé des enfants sont incalculables. C'est grâce à l'initiative de nos éminents collègues et amis, MM les docteurs Janssens, pour Bruxelles d'abord, Desguin, pour Anvers ensuite, que toutes ces salutaires mesures ont été prises.

Une inspection médicale scolaire, spéciale et régulière pourrait facilement être réalisée partout, c'est-à-dire dans les petites villes et dans les cantons ruraux, si l'État se désintéressant moins, avec une insouciance peu justifiable dans une aussi grave question, chargeait des médecins attitrés, fonctionnaires à la fois de l'inspection scolaire, du service de la vaccine, et, d'accord avec les administrations locales, de celui de la vérification des décès et de la médecine des pauvres.

C'est par ce vœu que je termine.

M. le D[r] Dally, de Paris, insiste sur quelques points spéciaux du mémoire de M. Kuborn. Il pense que de sept à dix ans l'enseignement de la gymnastique ne doit comporter que des exercices d'attitude et surtout de marche, de course et d'ordre, pendant deux heures chaque jour. De dix à treize ans il faut des exercices de tous genres pendant une heure entière au moins par jour, et non pas deux séances de quinze à vingt-cinq minutes chacune. De treize ans à la fin des études, il faut, outre l'heure entière d'exercices sérieux, une promenade de deux à quatre heures de durée, comprenant tous les modes de progression y compris la course.

M. le D[r] Napias, de Paris, voulait prendre la parole après la communication de M. Kuborn et il y est encore plus particulièrement invité maintenant, après la communication de M. Dally. A Paris, sans doute, on n'a pas, comme le dit notre ami Dally, atteint la perfection, et ses critiques sont justifiées, mais si on songe que la gymnastique est devenue obligatoire en France seulement depuis la loi du 15 juin 1879 et si on prend la statistique des élèves qui suivent les cours de gymnastique dans les écoles primaires de Paris, on constate un très réel progrès. En

effet, en 1872, les enfants qui suivaient les cours de gymnastique à Paris étaient au nombre de 13,692; en 1873 : 17,113; en 1874 : 19,858; en 1875 : 26,508; en 1876 : 27,697; en 1877 : 28,878 garçons et 842 filles; en 1878 : 32,287 garçons 3,139 filles; en 1879 : 34,845 garçons et 8,789 filles; en 1880 : 35,395 garçons et 14,412 filles; en 1881 : 41,041 garçons et 28,335 filles. Vous voyez, Messieurs, que la ville de Paris a fait de ce côté des progrès réels qu'il m'appartient, comme délégué de cette ville, de mettre ici en lumière. J'ajoute que grâce à la loi de 1879 tous les enfants sont maintenant obligés de suivre les cours de gymnastique; malheureusement cette obligation ne s'applique qu'aux garçons et les hygiénistes français regrettent que la loi ait laissé cet enseignement facultatif pour les filles.

M. le Dr Roth, de Londres, dit au sujet de la deuxième conclusion du Dr Kuborn, que la station assise trop prolongée n'est pas nécessaire dans les écoles. On peut diminuer le temps pendant lequel les enfants sont assis; on peut aussi diminuer les mauvais effets de cette position par un bon pupitre qui permette que le dos de l'élève soit appuyé par la partie inférieure de la colonne dorsale, contre un support convexe pendant que les épaules répondent à un support concave. M. Roth a eu l'honneur de montrer au Congrès international d'hygiène de Turin un pupitre qui remplit ces conditions. Un autre moyen de neutraliser les effets de la station assise prolongée est d'envoyer les élèves après chaque leçon pendant cinq à dix minutes dans le préau pour y courir ou jouer; ils rentreront rafraîchis à l'école et il sera plus facile de fixer leur attention.

Relativement à la quinzième conclusion, M. Roth n'est pas d'accord avec M. Dally, que les enfants de sept à dix ans ne doivent faire aucune gymnastique; cela dépend de ce qu'on entend par le terme « gymnastique. » Si on entend par là des tours de force ou des exercices acrobatiques, il est bien évident que les enfants au-dessous de dix ans ne doivent pas être instruits dans cette gymnastique; mais il y a des exercices basés sur l'anatomie, la physiologie et l'hygiène, qui suffisent parfaitement pour l'éducation physique rationnelle. Les exercices élémentaires de la tête, des bras, du tronc et des jambes; les exercices d'ordre, la marche, devraient être introduits dans toutes les écoles, dès l'âge de sept à huit ans.

L'orateur veut diriger l'attention de la section sur ce point qu'il n'est besoin d'aucun appareil gymnastique pour le développement physique du corps. Il suffit d'une chambre assez grande pour le nombre des élèves et d'un instructeur intelligent pour faire une gymnastique rationnelle. Malheureusement, excepté en Suisse et en Suède, les instituteurs n'ont

pas encore assez d'instruction dans la gymnastique rationnelle sans appareil ; et la pensée des dépenses pour appareils gymnastiques a retardé partout l'éducation physique. On peut remplacer les appareils par des exercices dans lesquels un élève donne la résistance aux mouvements d'un autre élève. L'importance des exercices du système de Ling est démontrée par ce fait que dans l'armée allemande on se sert de ces exercices avant que les recrues soient instruites dans les exercices militaires. Dans la cavalerie allemande, les recrues sont exercées à faire sur le cheval les exercices élémentaires des différentes parties du corps.

M. Dally. Il y a, comme l'a dit M. le Dr Roth, gymnastique et gymnastique ; et en effet, je n'ai jamais pensé à proscrire les exercices, mais à les simplifier dans le jeune âge.

L'essentiel est d'apprendre d'abord à bien se tenir, à bien marcher, à bien respirer et à bien courir. Je regrette que mon savant ami en veuille tant à la gymnastique qu'il appelle un peu méchamment acrobatique. Elle évite tout au moins l'ennui que donnent généralement les exercices de pied ferme. Elle constitue en outre un complément indispensable de l'éducation. Nous sommes tous appelés à un moment donné à faire usage de nos forces, de notre adresse, de notre audace même acquise par la culture corporelle complète. Et pour la jeunesse, ce serait enlever à la vie un de ses agréments et un de ses côtés les plus utiles, quand il s'agit de sauvetage, par exemple. Que l'on règle les exercices dangereux, rien de mieux, mais que l'on ne proscrive rien.

M. le Dr Gibert, du Havre, dit à propos de la neuvième conclusion que, si nous sommes tous d'accord que la station prolongée sur les bancs est mauvaise, nous ne le sommes pas sur cette assertion du Dr Kuborn qu'elle favorise particulièrement les dépôts tuberculeux aux sommets du poumon. Il aurait fallu que cette assertion fût accompagnée de chiffres et de chiffres pris dans un très grand nombre d'écoles. En l'absence de preuves certaines, je demande que cette conclusion du Dr Kuborn soit supprimée.

MM. les Drs Dally et Napias appuient cette demande de suppression. L'orateur qui vient de parler signale la température des salles comme étant un élément important de l'hygiène scolaire. C'est une lacune dans le travail du Dr Kuborn, lacune importante.

M. Gibert dit que cette question de la température des salles a occupé le Bureau d'hygiène du Havre. Pour la résoudre, il a installé dans toutes les classes des feuilles de température qui permettent,

par le moyen de 4 relevés de température par jour, à l'entrée en cl deux heures après pour le matin, mêmes relevés pour l'après-: d'avoir une courbe thermométrique d'une importance réelle. Ces coı ont permis au Bureau d'hygiène d'introduire des modifications in tantes dans le chauffage et la ventilation. Mais le problème est comp car si la température élevée est une cause de trouble dans la san l'enfant, la viciation de l'air accompagne habituellement l'élévatic la température, et il faudrait, pour faire la part des deux facteurs, chaque jour une analyse de l'air de la salle. C'est un problème com qui devrait être le sujet d'une étude réservée à un autre congrès.

M. Bieler, de Lausanne, estime que les exercices sans appareil: une grande importance à tous les âges et que les exercices dits pré naires ne sont nullement ennuyeux pour les enfants. Il cite comme e ple les écoles de Lausanne pour lesquelles il n'y a pas encore de gyn proprement dit et cependant les enfants de tous les âges s'y rendent plaisir. Il cite encore son expérience pour l'instruction des recru cavalerie ; il a constaté qu'on peut arriver sans appareils à un dév pement gymnastique utile et pourtant point ennuyeux.

M. Bieler a été surpris que le rapport de M. Kuborn ne dise rie: la question de la température des salles d'écoles, il croit que l'air c doit avoir une influence sur la capacité du thorax, et il désire que question soit étudiée dans un prochain congrès.

Il serait aussi utile d'étudier si le cube d'une salle d'école doit donné par la hauteur de cette salle; l'air qui se trouve au-dessus de n'est pas toujours utile et les grandes dimensions en hauteur des é sont une cause de fatigue pour la voix des maîtres et des élèves.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie, fait observer que la plus grande p de ce que nous venons de discuter a déjà été discuté au Congr Turin. Il voudrait savoir quel est le cube d'air nécessaire pour ch enfant en classe, cette question primant toutes les autres, et la (tité d'air étant différemment indiquée par plusieurs hygiénistes.

DES ENFANTS DONT L'ÉDUCATION OFFRE DES DIFFICULTÉS

Par M. le Dr J. SIKORSKY,
Privat-docent de psychiatrie à Saint-Pétersbourg.

Depuis bientôt cinq ans je poursuis des observations relatives question des enfants dont l'éducation présente des difficultés. Les s

de ces observations ont été surtout les élèves peu avancés des gymnases militaires [1], et particulièrement ceux qui, s'étant fait remarquer par un degré de corruption peu ordinaire, ont dû être expulsés de l'école où ils se trouvaient.

Il y a deux ans, l'ex-directeur en chef des collèges militaires, général Issakoff, me confia officiellement la mission d'étudier dans tous les détails le progymnase militaire de Wolsk et ses élèves. Le progymnase de Wolsk (gouvernement de Saratoff) est une sorte d'école de correction. On y transfère des autres gymnases et progymnases militaires, les élèves qui par suite de leur corruption morale et de l'influence pernicieuse qu'ils exerçaient sur leurs condisciples exigeaient des conditions exceptionnelles et ont dû être écartés des maisons d'éducation ordinaires. Le progymnase de Wolsk, destiné spécialement à ces enfants-là, en contient plus d'une centaine. Si on me passe cette comparaison, j'appellerai le progymnase en question une clinique pédagogique où sont rassemblés les sujets les plus rebelles à l'éducation. Je dois ajouter que le ministère de la guerre en Russie n'expulse pas les élèves de ses écoles, mais il s'est imposé la tâche de mener à bon terme leur éducation, si grandes que soient les difficultés qu'elle présente. Wolsk réalise ce noble but.

Après avoir examiné environ 150 enfants, tant à Wolsk que dans d'autres écoles, j'ai pris en considération : 1° Leur naturel et leurs particularités physiques et psychiques ; 2° J'ai scruté minutieusement leur vie tant scolaire qu'antérieure à l'école ; 3° J'ai tâché de déterminer quelle influence exerce sur ces natures l'école avec son plan d'éducation et d'instruction. C'est le résumé des résultats que j'ai obtenus que je vais esquisser devant vous.

Pas moins de 12 à 15 °/₀ de la totalité des écoliers présentent quelques particularités, cause principale de leur dépravation et de leur tendance à la paresse, surtout lorsqu'ils sont placés dans les conditions de la vie d'école. 10 à 20 °/₀ de ces derniers offrent les plus grandes difficultés à l'école et doivent immanquablement être éloignés des écoles ordinaires ; c'est du reste ce qui arrive habituellement dans toutes les écoles du monde.

Les deux catégories qui viennent d'être mentionnées, c'est-à-dire celle des enfants *assez* difficiles et celle des enfants *très* difficiles à élever, ne diffèrent entre elles que du plus au moins. Nos recherches concernent essentiellement la seconde de ces catégories.

[1] Ce ne sont pas des écoles militaires, mais des collèges secondaires sans étude des langues mortes dépendant du Ministère de la guerre.

« que semaine à des heures fixes. Il appartient à l'instituteur de choisir « les faits, les exemples dans les livres de lecture ou ailleurs, et de les « disposer de manière à présenter, sous une forme concrète et entraî- « nante, les principaux devoirs moraux de l'enfant.

« C'est principalement par le régime de l'école que l'instituteur s'ap- « pliquera à la culture morale de l'élève. Placé dans les conditions d'un « bon père de famille, il s'attachera à donner des enseignements qui res- « pireront, comme ceux du foyer domestique, la simplicité, la bonté, la « vertu. Il mettra à profit tous les cours de l'école, les récréations, les « jeux, les promenades, les mille incidents de la vie scolaire, pour éclai- « rer la conscience des élèves, pour fortifier les bons penchants, affaiblir « les mauvais, pour recevoir et cultiver la volonté dans ses applications « au bien. Il s'attachera à imposer le respect de la vérité et de la justice, « l'esprit de charité et de tolérance, l'amour du travail et de l'éco- « nomie.

« L'éducation morale est l'œuvre la plus noble, la plus importante de « cette mission. L'instituteur s'y consacrera tout entier.

« L'enseignement des devoirs envers Dieu appartient plus spéciale- « ment aux religions. Mais, en s'inspirant d'une idée commune à toutes, « sans pénétrer sur le terrain dogmatique, l'instituteur peut trouver « l'occasion d'entretenir ses élèves de Dieu, de l'âme, ainsi que de ces « grandes vérités morales et chrétiennes qui, à l'honneur de l'humanité « sont devenues progressivement le domaine de toutes les religions et de « toutes les nations civilisées. »

Ajoutons que la loi du 1er juillet 1879 autorise le clergé à faire en dehors des heures du programme un cours de religion, mais dans aucune paroisse du Royaume il n'use de cette faculté. Il donne le catéchisme à l'église et dans ses écoles.

En nous basant sur les considérations dans lesquelles nous sommes entrés relativement au développement physique, intellectuel et moral de l'enfant à l'école, il ne nous sera pas difficile de tracer un programme qui réponde à tous les *desiderata* de l'hygiène.

Avant d'en arriver à cette application, résumons nos idées à ce sujet.

Plus un programme embrasse de matières, plus l'enseignement tend à affaiblir l'intelligence au lieu de la fortifier. Les sciences abstraites ne sont point de la compétence des enfants de 6 à 11 ou 12 ans. Il faut pour cela une puissance de conception que l'enfant ne possède pas à un degré suffisant. Avant de vouloir raisonner juste, il faut d'abord, par l'acquisition de notions exactes, pouvoir établir des rapports vrais entre les impressions et le jugement. Or, pour obtenir ces impressions fidèles, il importe que l'enfant soit appris à bien voir, bien entendre, bien goûter

bien flairer, bien toucher ; qu'expérimentalement il acquière les notions de forme, de volume, de poids, de distance et de mouvement. C'est donc par l'éducation des sens bientôt appliquée à la lecture, à l'articulation des mots, à leur valeur, au chant, à la graphique, au dessin, enfin aux exercices musculaires qu'il convient de s'appliquer tout d'abord.

La mémoire étant la base de toutes nos connaissances et la faculté prédominante dans l'enfance, c'est surtout elle qu'il faut exercer. Cicéron, qui s'y connaissait, écrivait : *Memoria augetur si eam exerceas.* Elle atteint son maximum de capacité vers l'âge de 15 ans, reste un certain temps à cette période d'état, puis s'affaiblit insensiblement. Aussi M. de Launay, de la Société de Biologie, prétend-t-il que c'est avant 15 ans qu'il convient d'apprendre les langues et d'aborder l'étude des sciences naturelles.

Nous faisons commencer l'étude des langues dès la plus tendre enfance et celle des premières notions de l'histoire naturelle dès la deuxième année de l'école primaire. Il n'est point de source plus pure, plus capable d'éveiller l'instinct de curiosité de l'enfance que l'histoire des animaux, de l'homme et des plantes, que celle des phénomènes qui se passent tous les jours sous ses yeux. Toutefois un tel enseignement doit être soigneusement ménagé ; car telle est la complexité des phénomènes qu'embrasse l'histoire naturelle, la diversité apparente des lois qui les régissent, qu'un tel enseignement, pour peu qu'on veuille l'étendre, ne tardera pas à devenir abstrait. Il ne suffit pas d'enseigner des choses à l'enfant, il faut qu'il puisse saisir l'expression qu'elles comportent, et si ces expressions ne sont pas simples, on arrive à n'enseigner que des mots. Il importe donc que l'instituteur opère une sorte de sélection en vue des sensations de l'enfant.

Quant à l'arithmétique, il conviendra de se borner pendant les deux ou trois premières années aux simples notions du calcul mental, intuitif et chiffré, et de réserver le calcul des fractions ordinaires et décimales pour les élèves les plus avancés. Maints jeunes gens, j'en pourrais citer, qui ne connaissaient à l'âge de 16 ou 17 ans que les simples notions d'arithmétique, occupés cependant toute la journée, sont parvenus, en consacrant une heure de la soirée, pendant deux ans, à l'étude des mathématiques, à posséder assez bien toutes les mathématiques élémentaires pour passer des examens d'entrée dans les écoles spéciales, concurremment avec des élèves qui, de l'âge de 12 à 19 ans, les avaient étudiées au collège.

Tableau de distribution des matières et du temp par semaine.

BRANCHES D'ENSEIGNEMENT	Age de 7 et 8 ans.		De 9 et 10 ans.		De 11 et
	Garçons.	Filles.	Garçons.	Filles.	Garçons.
	Heures.	Heures.	Heures.	Heures.	Heures
Morale et lecture / Langue maternelle / Écriture	10	9	12	11	12
Histoire / Géographie	—	—	2	2	3
Sciences naturelles	1	1	2	2	2
Calcul	2	2	3	3	4
Langue étrangère	3	3	5	4	5
Dessin	1	1	1	1	1
Chant	1	1	1	1	1
Travaux à l'aiguille	—	2	—	2	—
Gymnastique / Jeux et récréations	6	5	4	4	3
Total hebdomadaire des heures.	24	24	30	30	31

Le programme est une sorte de moule uniforme dans lequel a se modeler tous les cerveaux, quelle que soit la qualité de la su qu'on y placera. Mais cette uniformité n'offre pas d'inconvénient qui concerne les études élémentaires.

La qualité de la fonte qui sortira solidifiée du moule où elle a coulée dépendra autant de la conduite de l'opération que de la des matériaux employés.

A cette direction l'instituteur devra se consacrer tout entier. est des choses qu'il ne sait et qu'il ne peut même soupçonner, celles qui visent les rapports de l'intelligence et des sentiments développement physique. C'est là œuvre de médecin : *non ex medicus!* Le but de la mission sociale que s'impose l'État sera souvent manqué s'il n'organise une inspection médicale des écol villes de Bruxelles et d'Anvers possèdent une organisation ex sous ce rapport. Un grand nombre de médecins inspecteurs, au un par quartier, selon le chiffre d'établissements à visiter, sont s ment préposés à ce service. Les visites obligatoires ont lieu au trois fois par mois. Dès son admission, il est dressé un bulletin déposé aux archives, de l'état somatologique de l'élève : âge poids, circonférence de la tête, de la poitrine, capacité pulmonair

de traction, fonctions visuelles, denture, infirmités, etc. Cet examen somatologique est renouvelé périodiquement. Un rapport mensuel sur les conditions hygiéniques de l'école, un autre sur les indispositions scolaires, les maladies parasitaires ou contagieuses, les maladies fébriles, exanthématiques, etc., sur les accidents traumatiques, observés pendant le mois, sont transmis à l'administration communale. Aux enfants pauvres et chétifs il est distribué, à l'école même, aux frais de l'assistance publique, de l'huile de foie de morue, des ferrugineux, du quinquina, etc. Les bienfaits que cette mesure a produits par l'amélioration rapide obtenue dans la santé des enfants sont incalculables. C'est grâce à l'initiative de nos éminents collègues et amis, MM les docteurs Janssens, pour Bruxelles d'abord, Desguin, pour Anvers ensuite, que toutes ces salutaires mesures ont été prises.

Une inspection médicale scolaire, spéciale et régulière pourrait facilement être réalisée partout, c'est-à-dire dans les petites villes et dans les cantons ruraux, si l'État se désintéressant moins, avec une insouciance peu justifiable dans une aussi grave question, chargeait des médecins attitrés, fonctionnaires à la fois de l'inspection scolaire, du service de la vaccine, et, d'accord avec les administrations locales, de celui de la vérification des décès et de la médecine des pauvres.

C'est par ce vœu que je termine.

M. le Dr Dally, de Paris, insiste sur quelques points spéciaux du mémoire de M. Kuborn. Il pense que de sept à dix ans l'enseignement de la gymnastique ne doit comporter que des exercices d'attitude et surtout de marche, de course et d'ordre, pendant deux heures chaque jour. De dix à treize ans il faut des exercices de tous genres pendant une heure entière au moins par jour, et non pas deux séances de quinze à vingt-cinq minutes chacune. De treize ans à la fin des études, il faut, outre l'heure entière d'exercices sérieux, une promenade de deux à quatre heures de durée, comprenant tous les modes de progression y compris la course.

M. le Dr Napias, de Paris, voulait prendre la parole après la communication de M. Kuborn et il y est encore plus particulièrement invité maintenant, après la communication de M. Dally. A Paris, sans doute, on n'a pas, comme le dit notre ami Dally, atteint la perfection, et ses critiques sont justifiées, mais si on songe que la gymnastique est devenue obligatoire en France seulement depuis la loi du 15 juin 1879 et si on prend la statistique des élèves qui suivent les cours de gymnastique dans les écoles primaires de Paris, on constate un très réel progrès. En

effet, en 1872, les enfants qui suivaient les cours de gymnastique à Pa étaient au nombre de 13,692; en 1873 : 17,113; en 1874 : 19,858; 1875 : 26,508; en 1876 : 27,697; en 1877 : 28,878 garçons et 842 fill en 1878 : 32,287 garçons 3,139 filles; en 1879 : 34,845 garçons et 8, filles; en 1880 : 35,395 garçons et 14,412 filles; en 1881 : 41,041 garç et 28,335 filles. Vous voyez, Messieurs, que la ville de Paris a fait ce côté des progrès réels qu'il m'appartient, comme délégué de ce ville, de mettre ici en lumière. J'ajoute que grâce à la loi de 1879 t les enfants sont maintenant obligés de suivre les cours de gymnastiq malheureusement cette obligation ne s'applique qu'aux garçons et hygiénistes français regrettent que la loi ait laissé cet enseignem facultatif pour les filles.

M. le Dr Roth, de Londres, dit au sujet de la deuxième conclusion Dr Kuborn, que la station assise trop prolongée n'est pas nécessaire d les écoles. On peut diminuer le temps pendant lequel les enfants s assis; on peut aussi diminuer les mauvais effets de cette position par bon pupitre qui permette que le dos de l'élève soit appuyé par la pa inférieure de la colonne dorsale, contre un support convexe pendant les épaules répondent à un support concave. M. Roth a eu l'honneur montrer au Congrès international d'hygiène de Turin un pupitre remplit ces conditions. Un autre moyen de neutraliser les effets de station assise prolongée est d'envoyer les élèves après chaque leçon p dant cinq à dix minutes dans le préau pour y courir ou jouer; ils ren ront rafraîchis à l'école et il sera plus facile de fixer leur attention.

Relativement à la quinzième conclusion, M. Roth n'est pas d'acc avec M. Dally, que les enfants de sept à dix ans ne doivent faire auc gymnastique; cela dépend de ce qu'on entend par le terme « gymna que. » Si on entend par là des tours de force ou des exercices acrob ques, il est bien évident que les enfants au-dessous de dix ans ne doiv pas être instruits dans cette gymnastique; mais il y a des exercices ba sur l'anatomie, la physiologie et l'hygiène, qui suffisent parfaitem pour l'éducation physique rationnelle. Les exercices élémentaires de tête, des bras, du tronc et des jambes; les exercices d'ordre, la marc devraient être introduits dans toutes les écoles, dès l'âge de sept à 1 ans.

L'orateur veut diriger l'attention de la section sur ce point qu'il n besoin d'aucun appareil gymnastique pour le développement physique corps. Il suffit d'une chambre assez grande pour le nombre des élève d'un instructeur intelligent pour faire une gymnastique rationne Malheureusement, excepté en Suisse et en Suède, les instituteurs n'

pas encore assez d'instruction dans la gymnastique rationnelle sans appareil; et la pensée des dépenses pour appareils gymnastiques a retardé partout l'éducation physique. On peut remplacer les appareils par des exercices dans lesquels un élève donne la résistance aux mouvements d'un autre élève. L'importance des exercices du système de Ling est démontrée par ce fait que dans l'armée allemande on se sert de ces exercices avant que les recrues soient instruites dans les exercices militaires. Dans la cavalerie allemande, les recrues sont exercées à faire sur le cheval les exercices élémentaires des différentes parties du corps.

M. Dally. Il y a, comme l'a dit M. le Dr Roth, gymnastique et gymnastique; et en effet, je n'ai jamais pensé à proscrire les exercices, mais à les simplifier dans le jeune âge.

L'essentiel est d'apprendre d'abord à bien se tenir, à bien marcher, à bien respirer et à bien courir. Je regrette que mon savant ami en veuille tant à la gymnastique qu'il appelle un peu méchamment acrobatique. Elle évite tout au moins l'ennui que donnent généralement les exercices de pied ferme. Elle constitue en outre un complément indispensable de l'éducation. Nous sommes tous appelés à un moment donné à faire usage de nos forces, de notre adresse, de notre audace même acquise par la culture corporelle complète. Et pour la jeunesse, ce serait enlever à la vie un de ses agréments et un de ses côtés les plus utiles, quand il s'agit de sauvetage, par exemple. Que l'on règle les exercices dangereux, rien de mieux, mais que l'on ne proscrive rien.

M. le Dr Gibert, du Havre, dit à propos de la neuvième conclusion que, si nous sommes tous d'accord que la station prolongée sur les bancs est mauvaise, nous ne le sommes pas sur cette assertion du Dr Kuborn qu'elle favorise particulièrement les dépôts tuberculeux aux sommets du poumon. Il aurait fallu que cette assertion fût accompagnée de chiffres et de chiffres pris dans un très grand nombre d'écoles. En l'absence de preuves certaines, je demande que cette conclusion du Dr Kuborn soit supprimée.

MM. les Drs Dally et Napias appuient cette demande de suppression.

L'orateur qui vient de parler signale la température des salles comme étant un élément important de l'hygiène scolaire. C'est une lacune dans le travail du Dr Kuborn, lacune importante.

M. Gibert dit que cette question de la température des salles a occupé le Bureau d'hygiène du Havre. Pour la résoudre, il a installé dans toutes les classes des feuilles de température qui permettent,

par le moyen de 4 relevés de température par jour, à l'entrée en clas deux heures après pour le matin, mêmes relevés pour l'après-mi d'avoir une courbe thermométrique d'une importance réelle. Ces courl ont permis au Bureau d'hygiène d'introduire des modifications imp tantes dans le chauffage et la ventilation. Mais le problème est comple car si la température élevée est une cause de trouble dans la santé l'enfant, la viciation de l'air accompagne habituellement l'élévation la température, et il faudrait, pour faire la part des deux facteurs, av chaque jour une analyse de l'air de la salle. C'est un problème compl qui devrait être le sujet d'une étude réservée à un autre congrès.

M. Bieler, de Lausanne, estime que les exercices sans appareils (une grande importance à tous les âges et que les exercices dits préli naires ne sont nullement ennuyeux pour les enfants. Il cite comme exe ple les écoles de Lausanne pour lesquelles il n'y a pas encore de gymn proprement dit et cependant les enfants de tous les âges s'y rendent a plaisir. Il cite encore son expérience pour l'instruction des recrues cavalerie ; il a constaté qu'on peut arriver sans appareils à un dévelo pement gymnastique utile et pourtant point ennuyeux.

M. Bieler a été surpris que le rapport de M. Kuborn ne dise rien s la question de la température des salles d'écoles, il croit que l'air cha doit avoir une influence sur la capacité du thorax, et il désire que ce question soit étudiée dans un prochain congrès.

Il serait aussi utile d'étudier si le cube d'une salle d'école doit ê donné par la hauteur de cette salle ; l'air qui se trouve au-dessus de 3 n'est pas toujours utile et les grandes dimensions en hauteur des éco sont une cause de fatigue pour la voix des maîtres et des élèves.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie, fait observer que la plus grande par de ce que nous venons de discuter a déjà été discuté au Congrès Turin. Il voudrait savoir quel est le cube d'air nécessaire pour chac enfant en classe, cette question primant toutes les autres, et la qu tité d'air étant différemment indiquée par plusieurs hygiénistes.

DES ENFANTS DONT L'ÉDUCATION OFFRE DES DIFFICULTÉS

Par M. le Dr J. SIKORSKY,
Privat-docent de psychiatrie à Saint-Pétersbourg.

Depuis bientôt cinq ans je poursuis des observations relatives à question des enfants dont l'éducation présente des difficultés. Les suj

de ces observations ont été surtout les élèves peu avancés des gymnases militaires [1], et particulièrement ceux qui, s'étant fait remarquer par un degré de corruption peu ordinaire, ont dû être expulsés de l'école où ils se trouvaient.

Il y a deux ans, l'ex-directeur en chef des collèges militaires, général Issakoff, me confia officiellement la mission d'étudier dans tous les détails le progymnase militaire de Wolsk et ses élèves. Le progymnase de Wolsk (gouvernement de Saratoff) est une sorte d'école de correction. On y transfère des autres gymnases et progymnases militaires, les élèves qui par suite de leur corruption morale et de l'influence pernicieuse qu'ils exerçaient sur leurs condisciples exigeaient des conditions exceptionnelles et ont dû être écartés des maisons d'éducation ordinaires. Le progymnase de Wolsk, destiné spécialement à ces enfants-là, en contient plus d'une centaine. Si on me passe cette comparaison, j'appellerai le progymnase en question une clinique pédagogique où sont rassemblés les sujets les plus rebelles à l'éducation. Je dois ajouter que le ministère de la guerre en Russie n'expulse pas les élèves de ses écoles, mais il s'est imposé la tâche de mener à bon terme leur éducation, si grandes que soient les difficultés qu'elle présente. Wolsk réalise ce noble but.

Après avoir examiné environ 150 enfants, tant à Wolsk que dans d'autres écoles, j'ai pris en considération : 1° Leur naturel et leurs particularités physiques et psychiques ; 2° J'ai scruté minutieusement leur vie tant scolaire qu'antérieure à l'école ; 3° J'ai tâché de déterminer quelle influence exerce sur ces natures l'école avec son plan d'éducation et d'instruction. C'est le résumé des résultats que j'ai obtenus que je vais esquisser devant vous.

Pas moins de 12 à 15 °/₀ de la totalité des écoliers présentent quelques particularités, cause principale de leur dépravation et de leur tendance à la paresse, surtout lorsqu'ils sont placés dans les conditions de la vie d'école. 10 à 20 °/₀ de ces derniers offrent les plus grandes difficultés à l'école et doivent immanquablement être éloignés des écoles ordinaires ; c'est du reste ce qui arrive habituellement dans toutes les écoles du monde.

Les deux catégories qui viennent d'être mentionnées, c'est-à-dire celle des enfants *assez* difficiles et celle des enfants *très* difficiles à élever, ne diffèrent entre elles que du plus au moins. Nos recherches concernent essentiellement la seconde de ces catégories.

[1] Ce ne sont pas des écoles militaires, mais des collèges secondaires sans étude des langues mortes dépendant du Ministère de la guerre.

D'après leur état neuro-psychique les enfants dont l'éducation est difficile se divisent en 5 types.

1er Type. *Enfants et adolescents à constitution neuro-psychique facilement irritable.*

Ils n'ont pas tous les mêmes aptitudes mentales. Pour la plupart ils sont assez bien doués, mais ils manquent de persévérance pour un travail intellectuel d'une certaine durée et demandant une certaine tension d'esprit. Leur trait le plus caractéristique est une grande inconstance morale, ils passent facilement du bien au mal, ils sont capables des actes les plus mauvais, les plus révoltants et paraissent être profondément corrompus, mais en réalité l'âme de ces enfants n'est pas entièrement dépravée. Ils sont capables d'éprouver un repentir qui ébranle profondément tout leur être, ils passent parfois par les sentiments de l'ordre moral le plus pur et le plus élevé. Ces sentiments à la vérité peuvent rester inconnus au maître, à cause de l'étrange habitude de ces enfants de cacher ce qu'ils éprouvent, surtout leurs émotions, mêmes les meilleures, bien que ce ne soit pas ce que nous appelons dissimulation.

Quelquefois sous l'influence du repentir ou à la suite de l'accès de repentir, quelquefois sous l'empire d'une cause insaisissable ils tombent dans un état d'insensibilité ou d'abrutissement moral complet, ou bien ils deviennent étourdis, leur conduite empire, et dans cet état les mesures morales et de rigueur restent sans effet sur eux. Les élèves de cette catégorie fournissent de 50 à 60 % du chiffre total des enfants dont l'éducation est difficile.

2me Type. *Enfants et adolescents chez lesquels l'harmonie est rompue entre la croissance et le développement psychique.*

On trouve environ 15 % d'enfants de ce type. Ils se subdivisent en deux groupes. Chez les uns la croissance est assez rapide tandis que le développement intellectuel est lent ; chez les autres, tout au contraire, le développement intellectuel devance la croissance de la taille qui reste stationnaire pendant deux ans, trois ans et même plus, ou tout au moins est lente et mal proportionnée [1]. Ces deux types se font remarquer par

[1] Par exemple chez un jeune homme de 17 ans, la taille est de 144 centimètres et le poids de kil. 34,6 ; chez un autre de 17 ans, la taille est de 146 ½ centim. le poids de kil. 33,82 ; et inversément chez un jeune homme de 15 ans, la taille est de 168 centim. et le poids de kil. 63,46.

l'absence de fermeté morale. Les premiers sont enclins à la grossièreté, à la violence et s'abandonnent spontanément à la première impulsion, les autres manifestent une irritabilité de caractère extrême et sont le plus disposés à l'onanisme. L'amendement moral de ces enfants se fait rapidement. Quelquefois dans le cours d'une seule année ou même plus vite encore, l'élève se transforme entièrement et cela coïncide presque toujours avec la régularisation de la croissance. Ce fait est surtout sensible avec les enfants de petite taille : dès que la cause qui entravait la marche du développement de l'organisme est écartée et que la croissance devient rapide, le moral s'améliore sans le concours d'aucune coopération pédagogique.

3me Type. *Adolescents ayant une confiance excessive en eux-mêmes ou présomptueux.*

Le développement intellectuel n'a pas lieu chez tous les enfants graduellement et pas à pas, chez quelques-uns il s'accomplit par saccades laissant entre elles des temps d'arrêt plus ou moins longs. Si l'un de ces temps d'arrêt précède l'époque de la puberté, et qu'ensuite le développement intellectuel et physique marche rapidement, il en résulte ordinairement une perturbation de la consistance morale de l'adolescent, le portant à une confiance outrée dans ses forces, à la suffisance, aux actions irréfléchies et quelquefois à l'esprit d'insubordination et de contradiction. Dans la société de leurs condisciples de tels enfants déploient un esprit dominateur et imposent facilement leur autorité aux plus faibles. Environ 10 °/₀ se rattachent à ce type. L'éducation de ces adolescents présente les plus grandes difficultés.

4me Type. *Enfants caractérisés par une agitation inquiète.*

Ils forment environ les 5 ou 6 °/₀. Leur trait caractéristique est une activité inquiète, souvent sans but, dont le caractère inepte et puérile dépasse les limites des polissonneries permises. Ces enfants sont très distraits et travaillent mal, ils pleurent à la moindre émotion, commettent faute sur faute, fatiguent leurs maîtres au dernier point et agacent leurs camarades. Leur mobilité morale et leur inquiétude ont des recrudescenses périodiques. Ces enfants sont enclins à l'incontinence d'urine nocturne (*Enuresis nocturna*). On remarque souvent tous les caractères, ci-dessus indiqués chez les enfants appartenant au 2me type.

5me Type. *Enfants et adolescents présentant des anomalies persi et probablement innées du caractère.*

Ils forment environ 16 ou 17 % du nombre total. Sous le rappo sique ces enfants sont caractérisés par des signes de dégénéresce ont été bien souvent signalés. Sous le rapport psychique ils remarquer par une disposition à l'astuce, au mensonge impu effronté, au vol, au cynisme, à l'opiniâtreté, à la cruauté, à l'ég ils sont peu enclins au repentir et eux seuls, enfin, possèdent la de faire le mal à l'improviste, inopinément sous une forme tel compliquée et réfléchie qu'on pourrait supposer une perversité p et une longue pratique du vice. Par bonheur il n'en est pas tou ainsi et pour la plupart ce n'est qu'une manifestation facultative dérivant d'une sorte d'intuition innée. Sous le rapport intellec sont ordinairement bien doués et il n'est pas rare de les voir ma des aptitudes techniques particulières. Ce ne sont pas tous les de ce type qui manifestent sous une forme aussi sensible les ma qualités que nous venons d'énumérer ; quelques-uns témoigne tendance à la rêverie, aux actions héroïques, aux exploits, ils t des complots enfantins, fomentent la discorde entre leurs cam Chez les 1/5 de ces enfants on pourrait prouver qu'ils appartie des familles dans lesquelles se sont déjà manifestés des cas de m mentales ou de graves névroses.

C'est entre 13 et 16 ans que nous trouvons le plus grand nomb fants dont l'éducation offre de réelles difficultés. Ces trois ann 13, 14 et 15 ans, sont certainement les plus critiques dans la jeu

La plupart des élèves qui entrent à Wolsk sont âgés de 13 à Si on considère la totalité des élèves des gymnases et progymnas taires, on remarquera que les dernières anomalies indiquées se ront dans les proportions suivantes, d'après l'âge :

Agés de	11 1/2	ans	donne	0,25	pour 100.
»	12	»	»	0,61	»
»	13	»	»	2,37	»
»	14	»	»	2,00	»
»	15	»	»	2,10	»
»	16	»	»	0,62	»
»	17	»	»	0,12	»

Passé 17 ans, presque tous les mauvais sujets se corrigent, très rare de rencontrer à Wolsk un jeune homme de 18 ans, bien

progymnase garde les élèves qui ne sont pas entièrement corrigés, alors même qu'ils ont déjà achevé leurs études avec succès.

De 13 à 16 ans, âge critique pour les écoliers, il s'accomplit deux importants processus organiques : C'est en premier lieu le développement de la puberté ; et en second lieu une grande révolution dans l'état intellectuel et moral qui transforme l'enfant en adolescent. Nous ne pouvons entrer ici dans une analyse psychologique détaillée de cette évolution neuro-psychique si importante et nous nous contenterons d'en indiquer les faits principaux. Sous le rapport intellectuel, cette évolution est caractérisée par une tendance à généraliser et à systématiser les connaissances emmagasinées par l'esprit. Sous le rapport moral, elle est caractérisée par l'élaboration de l'individualité et de l'indépendance. Ces processus sont accompagnés ordinairement chez tous les enfants de changements notables et pour la plupart faciles à remarquer ; chez les enfants dont l'éducation est difficile, ils sont accompagnés de perturbations plus ou moins profondes. On peut le constater surtout sur les enfants que nous avons compris dans le 1er type. C'est chez ceux-là qu'on rencontre le plus fréquemment, pendant cette période, un mélange de sérieux et d'enfantillage, comme qui dirait la lutte de deux périodes entre elles. Et de fait, l'acquisition de convictions, la modification du caractère, ne s'accomplit chez eux qu'avec lutte, avec effort, et est accompagnée de crises, de souffrances, qui sont la cause de l'inconsistance morale et intellectuelle. Les diverses variations que subit la marche de l'évolution psychique de cette période, offrent un profond intérêt psychologique. Sous le rapport moral, le trait le plus caractéristique de l'époque que nous décrivons, est la recrudescence des fautes commises envers les maîtres et les instituteurs. Environ 35 % [1] des plus grosses fautes, commises pendant cette période, proviennent de conflits avec les maîtres, les serviteurs ou les camarades. Il est à remarquer que fréquemment ces conflits ne portent le caractère de faute qu'à cause de leur forme grossière, que par leur côté extérieur par conséquent ; en réalité ils résultent de l'éveil de l'individualité et n'en sont que les premiers pas mal dirigés.

La seconde cause importante de corruption intellectuelle et morale est constituée par ce que nous pourrions appeler la *lassitude intellectuelle chronique*. Si on étudie avec suite la biographie et la caractéristique psychologique de l'élève pendant plusieurs années, on se convaincra que le travail intellectuel et le métier d'écolier sont aptes à provoquer

[1] On divise à Wolsk et dans d'autres gymnases les fautes des enfants en fautes graves et insignifiantes; ici nous parlons des plus graves.

dans l'élève toute une suite de changements qui finissent par l'amener à la corruption. Il y a des enfants pour lesquels le travail de l'école, supporté facilement par leurs camarades, est trop excessif et finit par les accabler. Cet effet se fait sentir sur un nombre d'autant plus grand d'enfants, que l'école exige davantage de travail. Cet accablement lent, graduel, parcourt les phases ou périodes suivantes :

Première période. Un élève, dont l'état était normal jusqu'alors, devient indolent et emploie plus de temps qu'auparavant pour faire ses devoirs ; en même temps il ne gagne pas en application, c'est-à-dire que l'intérêt et le goût qu'il avait autrefois pour le travail intellectuel n'augmentent pas. Ce travail intellectuel lui-même semble avoir perdu en rapidité et demande une plus grande tension. En même temps, on remarque souvent que l'élève est devenu plus apathique et qu'il a perdu en partie le goût pour les exercices physiques, pour la gymnastique; quelquefois il tombe dans l'anémie. Ces changements deviennent encore plus sensibles, si l'on compare la période actuelle avec une autre période éloignée de la vie de l'enfant. Au bout de quelques mois ou de quelques années de cet état, la seconde période peut lui succéder. Cette dernière est caractérisée par ce trait particulier, qu'un élève jusque-là assez constant au moral devient polisson, abîme ses livres, ses habits, commet des fautes et se gâte de plus en plus, sans qu'il soit possible d'attribuer à ce changement une cause morale quelconque. Bien souvent cet état dispose à l'onanisme, — fait qui avait déjà été reconnu par Esquirol[1].

Sous le rapport du progrès des études, cet élève continue à occuper à peu près le même rang qu'auparavant, mais il devient périodiquement inattentif et use souvent des formes les moins relevées de la mémoire en apprenant par cœur ; c'est-à-dire qu'il travaille à la hâte, sans réfléchir, sans chercher à relier les nouvelles connaissances aux anciennes et il s'en suit qu'elles ne s'incrustent pas fortement dans sa mémoire. La troisième période succède à la seconde et en forme le développement ultérieur ; parfois, pourtant, elle se développe immédiatement après la première. Dans cette période, l'élève perd tout intérêt pour l'étude, ne travaille plus guère que sous l'empire de motifs extérieurs, le plus souvent il emploie les formes inférieures de la mémoire et oublie promptement ce qu'il a appris. Ceci augmente la difficulté des études progressives et engendre peu à peu dans l'élève le sentiment inconscient de l'inutilité de ses efforts. En même temps, l'élève devient insensible aux conséquences de son peu de progrès. C'est ainsi que s'établit graduellement un des genres de paresse. Quelquefois l'instinct de l'élève le fa

[1] Malad. ment. Bruxelles, 1838, t. I, p. 22.

se rejeter sur un travail étranger au programme de l'école, ce qui doit paraître un présage favorable. L'action que produit l'école sur l'élève qui s'abandonne à la paresse et à la corruption, complique le tableau sans y rien changer d'essentiel. Nous avons souvent vu que la lassitude chronique, avec toutes ses conséquences, peut positivement être prévenue par une abstention plus ou moins prolongée des travaux de l'école (de 6-12 mois) ou bien l'élève doit, pour le moins, être aidé et soutenu dans ses travaux.

Des résultats analogues à ceux de la lassitude chronique peuvent être provoqués par différentes variétés de distraction, de même que par certaines tendances exclusives du fonctionnement de la mémoire. Nous ne pouvons entreprendre ici l'analyse détaillée que demanderaient ces deux sortes de troubles complexes, et nous nous bornerons à citer quelques exemples, ayant pour but de donner une idée de ces troubles. Nous avons observé, par exemple, à propos de la distraction, qu'elle résulte, chez quelques enfants, d'une impressionabilité particulière pour les sons et les bruits, qui n'existait pas auparavant, et dont la conséquence est d'empêcher l'enfant, lorsqu'il entend les bruits les plus ordinaires, de concentrer son attention. Ainsi nous pourrions citer comme exemple de l'exclusivisme dans le fonctionnement de la mémoire, l'habitude, qui se développe par degré chez quelques enfants, d'apprendre par cœur, non pas en se laissant guider par l'enchaînement logique des idées, mais par la seule mémoire des mots ou des lieux et enfin par différents procédés mnémoniques, qui affectent parfois une forme étrange. Nous pouvons nommer par abrévitation les différents états de ce genre *erreurs professionnelles ou techniques de l'entendement.* Ces erreurs, que nous avons eu l'occasion d'observer, peuvent atteindre un développement si étendu et si opiniâtre, qu'ils deviennent l'unique cause d'une incapacité absolue pour les travaux de l'école. La cause de ces défauts repose, en partie dans un vice du premier enseignement, en partie sans qu'on puisse dire pourquoi.

Nous pouvons établir quelques *propositions générales* qui résumeront et jusqu'à un certain point compléteront notre aperçu succinct.

Le peu de progrès, la paresse et la dépravation peuvent *a)* provenir d'une hérédité maladive ; *b)* ils peuvent dépendre d'une lassitude chronique de l'esprit ; *c)* ils peuvent enfin être provoqués par différentes déviations dans la marche du développement physique et psychique de l'adolescent.

La dépravation des enfants, dans l'énorme majorité des cas, est une manifestation passagère. Wolsk en fournit la preuve convaincante. Passé 17 ans la plupart des élèves se corrigent et reviennent à un genre

de vie parfaitement honorable. (Wolsk s'enquiert du sort de ses anciens élèves après leur sortie et entretient une correspondance tant avec eux qu'avec leurs collègues et leurs supérieurs.)

L'organisation d'une surveillance médicale dans les écoles est des plus importantes ; elle vient en aide à la pédagogie pour expliquer plusieurs anomalies dans la marche du développement des enfants.

Il est indispensable de recueillir sur l'élève des renseignements préalables, relatifs aux maladies des membres de sa famille, à la marche de son développement physique et intellectuel et aux maladies que lui-même a traversées dans son enfance. Les prédispositions héréditaires sont souvent une des causes qui rendent les enfants difficiles à élever.

Renvoyer à leurs parents les enfants dont l'éducation offre des difficultés, n'est pas une mesure pédagogique. Il est indispensable d'organiser des maisons d'éducation spéciales, où devront être transférés les élèves exigeant des mesures pédagogiques particulières.

Les maisons d'éducation, destinées à ces enfants, doivent être partagées en trois divisions absolument distinctes.

Première division pour les enfants à la dépravation enracinée ou avec prédisposition héréditaire, c'est-à-dire les enfants du type V et en partie du type III. Les enfants de ces types demandent à être placés dans des conditions plus sévères que les enfants ordinaires.

Deuxième division pour les enfants du type I qui doivent être rigoureusement séparés des enfants du type V.

Troisième division pour les enfants débiles à l'intelligence faible et pour le séjour temporaire des enfants fatigués intellectuellement. Dans cette division on doit s'occuper par-dessus tout d'enseigner des métiers avec un cours d'études restreint et un médecin pédagogue doit y être attaché.

Le noyau de la maison d'éducation projetée sera constitué par les enfants du type I qui comprend toujours au moins 50 ou 60 pour cent des enfants à particularités. On peut leur adjoindre les enfants du type IV et en partie du type II. Les deux autres divisions mentionnées seront accessoires.

Ces établissements pourront fournir des sujets d'études pratiques aux jeunes pédagogues. Semblables à une clinique, ils pourront devenir un lieu d'observations scientifiques sur les enfants difficiles à élever.

CONCLUSIONS

1. Pas moins de 12 à 15 pour cent de la totalité des écoliers possèdent quelques particularités qui constituent la cause principale de leur dépra-

ition et de leur tendance à la paresse, surtout lorsqu'ils sont placés ans les conditions de la vie scolaire. De ces enfants, 10 à 20 pour cent résentent les plus grandes difficultés d'éducation et doivent être éloignés des écoles ordinaires.

2. D'après les particularités qui leur sont spéciales, les enfants dont l'éducation est difficile se divisent en cinq types.

a. Enfants et adolescents à constitution neuro-psychique facilement rritable.

b. Enfants et adolescents chez lesquels l'harmonie est rompue entre la croissance et le développement psychique, c'est-à-dire chez lesquels la croissance est assez rapide et le développement intellectuel est lent, ou bien tout le contraire.

c. Adolescents chez lesquels le développement intellectuel seul ou bien le développement intellectuel et physique simultanément s'est accompli trop rapidement.

d. Les enfants et adolescents qui sont étourdis, distraits, toujours agités et inquiets.

e. Enfants et adolescents caractérisés sous le rapport physique par des signes de dégénérescence, et sous le rapport psychique par une dépravation opiniâtre.

3. C'est entre 13 et 16 ans que nous trouvons le plus grand nombre d'enfants dont l'éducation offre des obstacles, de sorte que ces trois années sont les plus critiques dans la jeunesse. Cela provient probablement du développement de la puberté.

4. Une autre cause de corruption et de paresse c'est la lassitude intellectuelle chronique, qui se manifeste par trois phases ainsi caractérisées :

a. Dans la première, l'élève devient plus indolent et emploie plus de emps pour faire ses devoirs.

b. Dans la seconde, l'élève jusqu'alors égal au point de vue moral, evient polisson et se gâte de plus en plus, sans qu'il soit possible d'attriuer à ce changement une cause morale quelconque.

c. Dans la troisième, on voit s'aggraver la paresse, la distraction et la erte de tout intérêt pour l'étude.

5. La dépravation des enfants dans l'énorme majorité de cas est une anifestation passagère.

6. L'organisation d'une surveillance médicale dans les écoles est des us importante et utile.

7. Il est indispensable de recueillir sur l'élève des renseignements latifs aux maladies qui existent dans sa famille et aux maladies que luiême à traversées daus son enfance.

M. le Dr Napias propose à la section de n'engager qu'une courte d cussion sur l'intéressant travail de M. Sikorsky. Ce travail est tout plein de faits, la psychologie y cotoie la physiologie et ne s'accorde p toujours avec elle, d'ailleurs, M. Sikorsky se place à un point de v tout spécial, très original à coup sûr, et dont il faut savoir le plus gra gré à l'auteur. Quand nous aurons sous les yeux, imprimé dans les ac du Congrès, cet intéressant travail, nous pourrons l'étudier et, dans prochain Congrès, le discuter.

M. le Dr Gibert pense que M. Sikorsky nous a donné un trav original, très intéressant, mais comme vient de le dire M. Napias, no ne sommes pas préparés à le discuter avec fruit. Il faudrait que no eussions le rapport tout entier sous les yeux, et après avoir étudié l conclusions en les comparant à ce qui se passe dans nos écoles, no pourrions aborder une discussion publique.

Je prends la liberté de signaler à notre éminent collègue des lacunes q me paraissent importantes, par exemple le rapport entre le caract mauvais, méchant, d'une des catégories de M. Sikorsky et le dévelo pement crânien. — Pour tous les enfants, il faudrait une étude du crâ bien et sérieusement faite.

De même pour la grande classe de la lassitude intellectuelle chroniq il faudrait compléter le travail de M. Sikorsky en nous disant quel le régime alimentaire de ces enfants si nombreux d'après notre collèg Il faudrait savoir s'il s'agit d'enfants paresseux laissés à eux-mêmes sa stimulant suffisant, ou d'un cas médical. — S'il s'agit d'une maladie faudrait en caractériser plus complètement les phrases et en décr *médicalement* les causes.

Je pourrais faire d'autres remarques qui montrent à notre collègue q s'il veut bien compléter son remarquable travail, nous le discuterons premier congrès.

M. le Dr Dally s'associe aux observations de MM. Gibert et Napi Le mémoire si intéressant de M. Sikorsky gagnerait à être discuté pleine lumière après la lecture du texte.

M. Sikorsky a pris pour base une division toute personnelle au l de prendre la division psychologique usuelle, vraie ou non, mais co prise.

Est-il possible en étudiant les enfants dont l'éducation est difficile, rechercher chez eux des lacunes de la mémoire, de l'attention, de la p ception des rapports entre les appareils de la vie sensationnelle et ceux fonctions cérébrales? Si cela est possible, il me semble que le travail

notre collègue y gagnerait à être placé à ce point de vue qui permettrait de comparer ses observations à celles d'autres médecins pédagogues. J'ai entendu dire à M. Sikorsky que les punitions n'exerçaient aucune influence sur la moralisation et l'éducation des enfants difficiles ; cette opinion se rapproche de celle de M. Lacassagne qui est présent à ce Congrès et veut que la pénalité n'ait aucune influence sur la criminalité. Je saisirai l'occasion de la combattre.

L'ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE DANS LES ÉCOLES DES ÉTATS D'EUROPE ET DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Par M. le Dr CASTELLA, de Fribourg.

Les chiffres officiels de tous les pays civilisés démontrent sans exception aucune les incomparables bienfaits qui résultent de l'application rationnelle et soutenue des principes hygiéniques dans tous les milieux et dans toutes les sphères de la vie sociale:

A moins d'être un partisan déclaré de l'ignorance et du fanatisme, il n'est pas possible, au sujet du corps humain ou de la santé, de prendre son parti des erreurs grossières et désastreuses qui ont cours dans le public même éclairé.

Il faudrait ignorer complètement les conditions détestables dans lesquelles vivent des millions d'hommes, de femmes et d'enfants, pour ne pas juger nécessaire, absolument nécessaire, de les éclairer et les rendre attentifs aux dangers qu'ils courent sans s'en douter.

Outre le rôle hygiénique qui incombe à l'État, il faut que chaque citoyen soit assez éclairé pour faire spontanément ce qui est dans l'intérêt de la santé des siens et pour *accepter* ce qui est dans l'intérêt de tous. Il faut que chacun soit mis à même de *comprendre* l'utilité des mesures générales d'hygiène et *disposé* à seconder les efforts de l'autorité quand elle cherche (ce qui est trop rare) à assainir un quartier, à prévenir une épidémie ou à régler les conditions d'une industrie dangereuse.

Il est urgent à mon avis, que les gouvernements trouvent enfin un moyen de satisfaire complètement les vœux légitimes que nous formons depuis si longtemps (dès 1862) en faveur de l'enseignement de l'hygiène à tous les degrés de l'instruction publique, et qu'ils se persuadent qu'il

est aussi essentiel d'enseigner à une population la voie de la santé et de la vigueur que celle de la science et de la richesse. L'éducateur d'aujourd'hui doit veiller avec le plus grand soin (on ne saurait trop le lui dire et le lui répéter) au développement de la force physique, sans laquelle les enfants ne peuvent résister à l'appauvrissement organique et à l'irritation cérébrale que la culture hâtive et intensive de l'intelligence développe si facilement dans la société moderne. On a dit avec raison qu'il vaut mieux soigner sa santé que sa maladie; cela est exact pour les nations comme pour les individus. Apprendre à un peuple à conserver et à fortifier ses facultés physiques et vitales sera encore meilleur et plus économique que d'être obligé de multiplier les asiles pour les malades, pour les ivrognes et pour les aliénés.

A l'époque où nous entrions la première fois en lice (en 1862) en faveur de l'introduction de l'enseignement de l'hygiène dans les écoles publiques, on peut dire que cet enseignement ne se donnait pour ainsi dire nulle part et à aucun des étages de l'instruction publique, pas même dans les universités, à très peu d'exception près. Depuis lors d'autres voix se sont fait entendre en faveur de cette innovation et quelques progrès ont été accomplis quoique très lentement et d'une manière très incomplète.

En partisan convaincu de l'importance et de la nécessité de cet enseignement obligatoire de l'hygiène, à tous les degrés, je me suis renseigné auprès des autorités d'un grand nombre de pays par la voie officielle, laquelle, par l'entremise du Département fédéral de l'intérieur qui a pour chef l'honorable M. Schenk, conseiller fédéral, a été mise très complaisamment à ma disposition.

Voici sauf erreurs, que je vous prie de vérifier, le résultat de mes recherches et des réponses dont les chargés d'affaires et consuls de la Confédération suisse auprès des puissances étrangères ont bien voulu m'honorer. Il va sans dire que, pour ne pas abuser de votre temps et de votre patience, je dois me borner à vous en donner un résumé succinct; mais les pièces officielles resteront à votre disposition sur le bureau, où vous pourrez en prendre connaissance, si elles vous intéressent (Voir le tableau synoptique, pages 418 et 419).

Cet exposé rapide et succinct de l'état actuel de l'enseignement de l'hygiène dans les écoles à tous les degrés, dans la plupart des pays d'Europe et dans les Etats-Unis d'Amérique, vous prouve que cet enseignement présente encore des lacunes très sérieuses et presque générales que dans la presque totalité des écoles inférieures et secondaires, ainsi que des écoles supérieures des deux sexes, on ne parle de l'hygiène que d'une manière incidente et exceptionnelle, presque nulle, en traitant

de l'histoire naturelle, et lorsque les maîtres et les professeurs, eux-mêmes fort peu instruits en cette matière, veulent bien y sacrifier quelques rares instants et indiquer en passant quelques notions très élémentaires, qui n'étant pas enseignées sérieusement et d'une manière suivie et répétée ne laissent aucune trace dans l'intelligence et la mémoire des enfants et des jeunes gens.

Dans les écoles normales, cet enseignement, quoique plus complet et faisant partie du programme de l'instruction pour quelques-unes d'entre elles, laisse néanmoins beaucoup à désirer.

La plupart des armées ont par contre le privilège de recevoir des leçons d'hygiène un peu plus complètes et un peu plus régulières. Entre toutes, se distingue, sous ce rapport l'armée belge, dont l'instruction hygiénique, surtout celles des officiers, est poussée plus loin que chez toutes les autres armées. Mais les armées représentent, en général, à peine le centième de la population et l'hygiène qui leur est enseignée est avant tout l'hygiène militaire qui n'est qu'une faible partie de l'hygiène professionnelle dont les militaires seuls profitent, tandis que la grande masse de la population des deux sexes reste presque absolument étrangère aux préceptes de l'hygiène.

Dans le tableau synoptique que nous vous avons présenté, figurent plusieurs pays européens desquels nous n'avons reçu aucune donnée officielle, malgré les démarches faites par nous-même et surtout par l'intermédiaire du Département fédéral de l'Intérieur. Toutefois les renseignements officieux et les probabilités nous autorisent à admettre, sauf rectification, que les programmes de l'Instruction publique dans ces pays ne prévoient par l'enseignement de l'hygiène dans les écoles à aucun degré, à l'exception peut-être de quelques notions très élémentaires et très insuffisantes.

Comme vous pouvez vous en convaincre par les données officielles que je viens de vous communiquer, l'état actuel de l'enseignement de l'hygiène est loin d'être brillant soit en Europe, soit en Amérique. Il est loin, bien loin de satisfaire soit les vœux des hygiénistes qui sont partisans de cet enseignement sans lequel les progrès en hygiène publique et privée seront excessivement lents à s'accomplir et la plupart du temps illusoires, parce que malgré les efforts réunis et persévérants des sociétés d'hygiène et des hygiénistes de tous les pays, malgré les congrès internationaux d'hygiène, malgré les journaux et les brochures, les préceptes de l'hygiène, ne sont et ne seront acceptés par les masses qu'avec la plus grande indifférence, souvent avec méfiance, dédain, répugnance. Et lorsque les autorités gouvernementales veulent, au nom de l'hygiène, décréter des lois et prescrire des mesures sanitaires, celles-ci sont le

TABl

de l'état actuel de l'enseignement de l'h

PAYS	Ecoles primaires.	Ecoles secondaires gymnases collèges.	Ecoles normales.	Universités et Académies.	Hyg
RUSSIE	Aucun enseignement.	Aucun enseignement.	Aucun enseignement.	Oui.	
ALLEMAGNE........	Aucun enseignement ou très incomplet.	Idem.	Idem.	Oui.	
AUTRICHE	Très incomplet en traitant des sciences naturelles.	Idem.	Idem.	Aucun enseignement officiel sauf à l'Université de Vienne.	
FRANCE...........	Non.	En projet depuis 1872.	Oui.	Non.	le sa
ITALIE............	Non.	Non.	Non.	Oui.	Trè au
PORTUGAL	Non.	Non.	Non.	Non.	
NORWÈGE.........	Non.	Non.	Non.	Non.	
BELGIQUE.........	Oui incomplètement.	Non.	Oui.	Oui.	l'u trè aux
ANGLETERRE......	Non.	Fort peu.	Non?	Oui.	1 c t. le jeur in d
DANEMARK........	Non.	Non.	Fort peu.	Oui.	
HOLLANDE........	?	?	?	?	
SUÈDE.	?	?	?	?	
ESPAGNE..........	?	?	?	?	
TURQUIE.	?	?	?	?	
GRÈCE.	?	?	?	?	
ROUMANIE	?	?	?	?	
BULGARIE	?	?	?	?	
SERBIE	?	?	?	?	
ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE.........	Dans onze Etats seulement quelques notions, dans les autres non.	Non dans la plupart.	Non ou peu de chose.	Non.	C tr

On compte avant tout sur les journaux politiques et scientifiques pour la vulgarisation des sances hygiéniques dans les États-Unis.

Dans un seul collége, celui d'Armtrest dans le Massachuchets, il est donné un enseignement de l'hygiène, et l'on a observé que les jeunes gens de cet établissement d'instruction publiq retiré le plus grand profit et se distinguent par une santé florissante.

...TIQUE

... pays européens et les États-Unis d'Amérique.

...YS	Écoles primaires.	Écoles secondaires gymnases colléges.	Écoles normales.	Universités et Académies.	Armée. Hygiène militaire.
...SSE					Les officiers et soldats reçoivent quelques leçons d'hygiène militaire fort restreintes dans les écoles de recrues et les cours de répétition.
...i-					
....	Quelques notions.	Quelques notions.	Quelques notions.	Oui depuis peu d'années.	
....	Non.	Non.	Non.	Oui tout récemment.	
....	Non.	Non.	Quelques notions.	Oui.	
...E.......	Non.	Oui en partie.	Oui.	—	
....	Non.	Non.	Non.	—	
....	Non.	Non.	Incomplet.	—	
....	Quelques notions.	Quelques notions.	Quelques notions.	—	
...L.......	Quelques notions.	Oui en partie.	Oui. En projet.	Oui.	
....	Non.	Oui.	Oui.	Oui.	
....	Quelques notions.	Non.	Quelques notions.	—	
....	Non.	Non.	Non.	—	
....	Non.	Non.	Non.	—	
....	?	?	?	—	
....	Quelques notions.	Quelques notions.	—	—	
...LD......	?	?	?	—	
....	Non.	Non.	Quelques notions.	—	
....	?	?	?	—	
...OUSE.....	?	?	?	—	
....	?	?	?	—	
...L(Rh.-Int.)	?	?	?	—	
...L(Rh.-Ext.)	Non.	Non.	Non.	—	
...LE.......	?	?	?	?	
...IPAGNE..	?	?	?	?	

plus souvent envisagées comme absurdes et tyranniques, parce que peuple ignore les principes de l'hygiène qu'on ne lui a pas apprise, qu n'en comprend pas la portée, et que relativement à cette science q pourrait si facilement lui être enseignée, il est bourré de préjugés d'erreurs, qui lui causent le plus grand préjudice sous le triple rappo de son bien-être sanitaire, moral et matériel.

L'idéal que nous devons chercher à atteindre par tous les moye rationnels, c'est qu'on puisse dire un jour : « nul n'est sensé ignorer lois de l'hygiène. » C'est à cette condition que l'hygiène pourra répand tous les bienfaits dont elle est capable, et cette condition ne peut êt remplie d'une manière efficace, rationnelle et prompte que par l'intr duction de l'enseignement de l'hygiène à tous les étages de l'instructio publique et en rendant l'enseignement obligatoire aussi complet qu possible. J'ai traité, il y a vingt ans, cette question pour la première foi devant la Société d'utilité publique de la Suisse romande réunie à Fri bourg. Mon mémoire a été très favorablement accueilli et fut renvoyé une commission pour examen et rapport; ce dernier fut présenté l'assemblée du 19 mai 1871 à Genève, par M. le D[r] Dunant, au nom d la commission, qui proposait l'adoption de presque toutes mes conclu sions. Mais l'assemblée à laquelle je n'avais pu assister ne fut pas d même avis par des raisons qui, à mon avis, étaient mal fondées.

Malgré cette résistance regrettable, quelques progrès, bien minimes est vrai, ont été réalisés soit en Suisse, soit en Europe, comme vous ave pu le voir par le tableau que j'ai eu l'honneur de vous présenter, mai les faibles conquêtes que nous constatons, en fait d'enseignement d'hy giène, datent à peu près toutes depuis les années 1872 et suivantes, ca auparavant les programmes d'instruction à tous les degrés étaient abso lument muets sur cet enseignement. En présence de ces faits, cett question est donc aujourd'hui encore aussi pleine d'actualité qu'il y vingt ans. C'est là, à mon avis, un état de choses déplorable à tou égards. Car en dépit de tous les avis contraires, il n'existe pas d'autr moyen, en effet, que l'instruction scolaire pour faire pénétrer dans le masses des idées vraies et précises sur l'hygiène et pour fournir à tou une base commune de connaissances indispensables qui a manqué jus qu'ici, et dont l'absence empêche tout progrès sérieux dans l'applicatio générale et efficace de ses principes pour le plus grand bien de l'huma nité.

Car il ne suffit pas, Messieurs, que les principes hygiéniques soien l'apanage exclusif des hommes spéciaux, l'objet de l'étude des société savantes, l'objet de discussions et de règlements de conseils administra tifs, d'hygiène et de salubrité publique, dont les prescriptions salutaire

s'imposent au public, qui les accepte le plus souvent sans examen et sans connaissance de cause, et ne les observe que très imparfaitement, parce qu'il n'en comprend pas la portée. Il ne suffit pas non plus de publier des ouvrages populaires d'hygiène, de répandre cette science au moyen des écrits périodiques, car ce n'est que le petit nombre qui le lit ; il ne suffit pas de savoir que, grâce aux progrès de la liberté, aux prescriptions de la science par l'hygiène publique, la moyenne de la vie humaine est augmentée. Pour qu'elle soit réellement efficace, pour qu'elle remplisse pleinement son but, qu'elle devienne la bienfaitrice de l'humanité tout entière et dans toutes ses aspirations, il faut que l'hygiène soit enseignée dans les écoles publiques, il faut que chacun soit appelé à l'étudier, à l'apprécier et à l'aimer ; il faut que chacun puisse s'éclairer à son flambeau vivifiant et tutélaire, pour réaliser autant que possible la parole du philosophe ; *cognosce te ipsum*, connais-toi toi-même ; il le faut pour opposer une digue nouvelle et puissante à tant de maux physiques et moraux qui ravagent l'humanité ; pour prévenir et combattre les innombrables causes morbides qui menacent et anéantissent sans cesse le bien-être et l'existence des individus et des masses et opposent un obstacle si puissant à l'augmentation plus grande encore de la moyenne de la vie humaine. Ce n'est pas en observant les prescriptions hygiéniques accidentellement, sans suite, sans méthode, ensuite de mesures autoritaires, administratives, que l'hygiène, si facilement accessible à tout le monde portera ses fruits ; non Messieurs, c'est par la propagation rationnelle de ses préceptes dans les masses, par l'enseignement de cette science dans les écoles publiques. L'hygiène est un faisceau protecteur que toutes les sciences, tous les arts concourent à former, et dont toutes en revanche ont besoin ; un faisceau tout puissant, un auxiliaire indispensable à chacun pour soutenir, protéger et prolonger sa santé et son existence, menacée à chaque instant par d'innombrables agents destructeurs, dans cette vie de luttes incessantes contre les éléments morbides renfermés dans la nature.

En effet, Messieurs, dans les palais les plus somptueux comme dans les cabanes les plus misérables, dans les cités comme dans les campagnes, dans les professions élevées comme dans les métiers les plus ordinaires, partout, et l'expérience journalière le prouve, partout, dis-je, il existe une ignorance déplorable et plus ou moins complète des lois hygiéniques. Que de maux, que de malheurs physiques et moraux, que de catastrophes épouvantables son dues à cette fatale ignorance de l'hygiène !

L'hygiène conduit donc non seulement à la santé, mais aussi à la moralité et à l'aisance ; elle doit être inséparable de toute civilisation

qui mérite sérieusement ce nom. Celle-ci ne conduit point aux malad mais conserve la vie, la force et la santé des générations.

Prévoir et prévenir le mal, voilà ce qui doit être un des princip buts de la médecine, voilà sa principale puissance. Il est du devoir l'homme de l'art d'instruire ses semblables sur les causes qui altèren santé, de leur en faire connaître les effets pernicieux et les moyens les éviter. Mais comme il est impossible à un médecin de faire un co d'hygiène à tous ses malades, il faut en rendre l'étude générale facile, c'est-à-dire qu'il faut l'enseigner dans les écoles.

Disons-le franchement, l'étude salutaire de l'hygiène appren l'homme à connaître tout ce qui l'entoure et à se connaître lui-mêı elle apprend à l'homme à vivre de la plénitude de sa vie, à ne lai sommeiller aucune de ses facultés, et surtout à le faire vivre de sa n vie d'homme, elle l'amène à se dégager de tout préjugé, de toute su stition à soumettre au contrôle de l'expérience, de la conscience, de l servation et de la raison, les phénomènes de la nature, toutes les p criptions de son régime physique, intellectuel et moral.

Messieurs, il ne faut négliger aucune des branches d'instruction apprennent à l'homme à discerner si, en commettant telle ou telle act en suivant tel ou tel régime alimentaire, en donnant satisfaction à te tel penchant, à tel ou tel sentiment et à telles et telles aspirations son intelligence, il manque aux lois naturelles, aux lois hygiénique lui-même, à sa destinée, à ses obligations ; s'il agit moralement, con mément à ses droits, à ses devoirs et aux vues de la création. S'il être réellement le roi de la nature, il faut, pour que son armure intel tuelle soit complète, qu'elle soit fortement trempée, non seulement l'action salutaire des études philosophiques, morales et religieuses, r aussi par la connaissance approfondie de la nature physique, et a seulement il pourra s'écrier fièrement et justement avec le poète : In vidum ferient ruinæ.

Je considère donc la forte impulsion que donnerait à l'étude d nature l'enseignement de l'hygiène, comme un nouveau et puis motif en faveur de son introduction dans le domaine de l'instruc publique.

Je me résume. L'hygiène étant : *santé*, en nous enseignant à évite maladies ainsi qu'à conserver et à prolonger la vie, *moralité* et *inst tion,* en nous mettant en garde contre les excès, en nous enseignan nous prescrivant l'amour du devoir, en détruisant une foule de préjı et d'erreurs, et *aisance*, en nous procurant les moyens de bien vivre nous recommandant l'ordre, la sobriété, la régularité et l'amour du vail et en inspirant l'étude des sciences naturelles, source si féconde

richesses morales et matérielles, j'estime qu'il est indispensable de la faire pénétrer dans toutes les classes de la société par l'enseignement public dans les écoles, car j'envisage ce moyen comme étant le seul véritablement efficace pour la populariser et la rendre accessible à tout le monde.

J'en conclus que cette science étant si intimement liée au bonheur de l'existence, il est du devoir de tout gouvernement d'en généraliser la connaissance par tous les moyens en son pouvoir. J'estime aussi qu'il est du devoir des médecins et des hygiénistes de réunir tous leurs efforts pour arriver à ce but.

Ce sont surtout les jeunes gens des deux sexes qui doivent être initiés de bonne heure à la connaissance de l'hygiène, et qui doivent en profiter largement. C'est à leur âge qu'on pose les fondements d'une vie longue et exempte de maladies. L'expérience est là pour prouver péremptoirement que cette étude vient trop tard dans les universités; que le but n'est pas atteint non plus quand on la limite aux écoles normales et aux séminaires. Si l'on veut que les parents, les mères surtout, chargées par la nature de développer nos premières facultés, éclairent leur tendresse, et dotent la patrie d'hommes sains, robustes et utiles à leurs semblables, il faut que dès l'enfance on leur inculque les principes de l'hygiène, et qu'ils se persuadent de leur importance.

L'étude de cette science qu'on peut rendre facile doit figurer déjà dans le programme de l'enseignement primaire; car ce n'est que le plus petit nombre des enfants qui plus tard fréquentent les collèges et les gymnases. Je crois que, pour les écoles primaires, il faudrait élaborer un manuel ou catéchisme hygiénique à la portée des élèves.

Il faudrait naturellement y exposer l'hygiène avec concision, clarté, d'une manière attrayante et graduelle, appropriée à l'âge et à l'intelligence de l'enfant, en se bornant aux principes élémentaires et essentiels sur les influences de l'atmosphère, du climat et des saisons, sur la manière de se vêtir, de se nourrir, d'exercer le corps et l'esprit.

Exemples.

Question. — Pourquoi faut-il soigner sa santé?

Réponse de l'enfant. — Parce que la santé est la première des richesses; sans elle on n'est pas heureux; deux bras forts et laborieux valent mieux qu'un arpent de terre de plus.

Question. — Pourquoi faut-il être propre?

Réponse. — Parce que la propreté est indispensable pour jouir d'une bonne santé; que les jeunes gens sales s'attirent toute espèce de désagréments et de maladies dangereuses et dégoûtantes.

Question. — Quand et comment faut-il se laver?

Réponse. — Le matin en se levant, il faut se laver le visage, le cou, les oreilles, la poitrine et les bras avec de l'eau froide. L'eau froide, quelle qu'en soit la température, est préférable à l'eau chaude ou à l'eau tiède. Il faut se laver le visage et les mains avant et après chaque repas; se peigner les cheveux tous les jours et plusieurs fois par jour, si cela est nécessaire.

Question. — Quelles précautions faut-il prendre pour conserver ses dents blanches et saines?

Réponse. — Il ne faut pas s'en servir pour casser des noyaux de fruits ou du sucre; il faut les nettoyer chaque jour avec une brosse fine et de la poudre de charbon.

Il faut se rincer la bouche avec de l'eau après chaque repas.

Question. — Quelles précautions y a-t-il à prendre pour se baigner?

Réponse. — Il faut un intervalle de 3 heures après le repas pour les bains froids. Ceux-ci doivent être de courte durée, si l'on ne nage pas. Les bains trop chauds peuvent causer de graves accidents et même la mort; leur température doit rarement dépasser 30 degrés.

Question. — Quelles précautions y a-t-il à observer pour la coiffure?

Réponse. — Il ne faut pas s'exposer nu-tête aux rayons ardents du soleil. Il ne faut se couvrir, même en hiver, que pour sortir.

Question. — Que savez-vous des cravates, des corsets, des chaussures?

Réponse. — Il ne faut porter ni cravate serrée, ni corsets qui compriment la poitrine, ni chaussures trop étroites.

Autres exemples.

Maximes. Ne mangez jamais sans appétit, ni avec excès. Si vous êtes malade, mangez peu, et même mettez-vous à la diète.

Si vous êtes convalescent, ne mangez que ce qui est ordonné par le médecin. Toute imprudence est dangereuse, elle peut être mortelle.

Ne préparez point vos aliments dans des vases en plomb ou en cuivre non étamé.

L'eau pure est la meilleure des boissons.

L'eau rougie remplace l'eau pure sans inconvénient.

Usez du vin pur et des liqueurs avec modération.

Ne prenez jamais, le matin, à jeun, ni eau-de-vie, ni vin blanc, les aigreurs, les pituites, les délabrements d'estomac sont les tristes effets de cette habitude.

L'ivrognerie est un vice honteux et quelquefois mortel.

Ne buvez jamais froid quand vous êtes en sueur.

Pendant les grandes chaleurs, mêlez un peu de vinaigre à l'eau qui vous sert de boisson.

Les boissons trop acides et les fruits verts donnent des indigestions, des diarrhées et des maux d'estomac.

Gardez-vous, travailleurs des champs, de boire de l'eau des fossés ou des mares.

Ne buvez jamais très frais quand vous êtes en sueur; la mort par asphyxie peut suivre immédiatement cette imprudence. Humectez dans ce cas votre bouche et rejetez l'eau.

Le sommeil est indispensable à l'existence.

Les veilles trop prolongées détruisent la santé.

La durée du sommeil doit être en général de huit heures pour les enfants, de sept heures pour les adultes et de neuf heures pour les vieillards.

Il faut se coucher de bonne heure pour se lever matin.

Aucun repos ne peut remplacer celui de la nuit.

Chaque jour, mettez votre lit à l'air pendant plusieurs heures, et vos draps au soleil, si c'est possible.

N'ayez pas de lit trop moelleux, ils sont malsains.

Ne dormez pas en plein air sur la terre fraîche, surtout à l'ombre.

Un exercice modéré est nécessaire à la santé.

Le travail doit être coupé par un temps de repos, afin de ménager les forces du travailleur.

Proportionnez le travail à votre âge et à vos forces, etc.

Au lieu de la forme d'enseignement par demandes et réponses ou par maximes sur les différents chapitres de l'hygiène, il serait plus pratique peut-être, dans certaines écoles primaires, d'adopter le système des causeries récréatives et instructives à la fois, d'entretiens familiers dans lesquels les préceptes enseignés méthodiquement seraient appuyés par de courtes anecdotes, vraies et bien choisies.

Voilà, Messieurs, à peu près la forme que je crois la plus convenable à donner à ce catéchisme ou manuel, qui serait destiné aux écoles primaires des deux sexes; mais aux dernières classes, les enfants ne seraient pas encore assez avancés pour retenir et comprendre ces préceptes.

Si mes idées sur l'introduction de l'enseignement de l'hygiène dans les écoles primaires sont partagées, je proposerais d'ouvrir un concours pour l'élaboration d'un catéchisme ou manuel hygiénique à l'usage des enfants, et je suis persuadé qu'en stimulant ainsi le zèle des hommes de science et des amis de l'instruction publique, on parviendrait à obtenir un excellent travail, bien que je ne m'en dissimule point les nombreuses difficultés.

TABL

de l'état actuel de l'enseignement de l'hy

PAYS	Ecoles primaires.	Ecoles secondaires gymnases collèges.	Ecoles normales.	Universités et Académies.	A Hygiè
RUSSIE	Aucun enseignement.	Aucun enseignement.	Aucun enseignement.	Oui.	
ALLEMAGNE........	Aucun enseignement ou très incomplet.	Idem.	Idem.	Oui.	
AUTRICHE	Très incomplet en traitant des sciences naturelles.	Idem.	Idem.	Aucun enseignement officiel sauf à l'Université de Vienne.	
FRANCE............	Non.	En projet depuis 1872.	Oui.	Non.	les seu
ITALIE.............	Non.	Non.	Non.	Oui.	Très i te aux
PORTUGAL	Non.	Non.	Non.	Non.	
NORWÈGE..........	Non.	Non.	Non.	Non.	
BELGIQUE..........	Oui incomplètement.	Non.	Oui.	Oui.	l'une très aux o so
ANGLETERRE......	Non.	Fort peu.	Non ?	Oui.	à con t. les jeunes et ing de
DANEMARK.........	Non.	Non.	Fort peu.	Oui.	
HOLLANDE.........	?	?	?	?	
SUÈDE.............	?	?	?	?	
ESPAGNE...........	?	?	?	?	
TURQUIE...........	?	?	?	?	
GRÈCE.............	?	?	?	?	
ROUMANIE.........	?	?	?	?	
BULGARIE	?	?	?	?	
SERBIE............	?	?	?	?	
ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE..........	Dans onze Etats seulement quelques notions, dans les autres non.	Non dans la plupart.	Non ou peu de chose.	Non.	Qu nc très sa

On compte avant tout sur les journaux politiques et scientifiques pour la vulgarisation des c sances hygiéniques dans les États-Unis.

Dans un seul collège, celui d'Armtrest dans le Massachuchets, il est donné un enseignement c de l'hygiène, et l'on a observé que les jeunes gens de cet établissement d'instruction publique retiré le plus grand profit et se distinguent par une santé florissante.

PTIQUE

s pays européens et les États-Unis d'Amérique.

.YS	Écoles primaires.	Écoles secondaires gymnases collèges.	Écoles normales.	Universités et Académies.	Armée. Hygiène militaire
ISSE					Les officiers et soldats reçoivent quelques leçons d'hygiène militaire fort restreintes dans les écoles de recrues et les cours de répétition.
de					
....	Quelques notions.	Quelques notions.	Quelques notions.	Oui depuis peu d'années.	
....	Non.	Non.	Non.	Oui tout récemment.	
....	Non.	Non.	Quelques notions.	Oui.	
IE.	Non.	Oui en partie.	Oui.	—	
....	Non.	Non.	Non.	—	
....	Non.	Non.	Incomplet.	—	
....	Quelques notions.	Quelques notions.	Quelques notions.	—	
EL.	Quelques notions.	Oui en partie.	Oui. En projet.	Oui.	
....	Non.	Oui.	Oui.	Oui.	
G.	Quelques notions.	Non.	Quelques notions.	—	
....	Non.	Non.	Non.	—	
....	Non.	Non.	Non.	—	
....	?	?	?	—	
....	Quelques notions.	Quelques notions.	—	—	
ALD	?	?	?	—	
E.	Non.	Non.	Quelques notions.	—	
E.	?	?	?	—	
HOUSE.	?	?	?	—	
....	?	?	?	—	
ELL(Rh.-Int.)	?	?	?	—	
ELL(Rh.-Ext.)	Non.	Non.	Non.	—	
LLE.	?	?	?	?	
MPAGNE ..	?	?	?	?	

plus souvent envisagées comme absurdes et tyranniques, parce que le peuple ignore les principes de l'hygiène qu'on ne lui a pas apprise, qu'il n'en comprend pas la portée, et que relativement à cette science qui pourrait si facilement lui être enseignée, il est bourré de préjugés et d'erreurs, qui lui causent le plus grand préjudice sous le triple rapport de son bien-être sanitaire, moral et matériel.

L'idéal que nous devons chercher à atteindre par tous les moyens rationnels, c'est qu'on puisse dire un jour : « nul n'est sensé ignorer les lois de l'hygiène. » C'est à cette condition que l'hygiène pourra répandre tous les bienfaits dont elle est capable, et cette condition ne peut être remplie d'une manière efficace, rationnelle et prompte que par l'introduction de l'enseignement de l'hygiène à tous les étages de l'instruction publique et en rendant l'enseignement obligatoire aussi complet que possible. J'ai traité, il y a vingt ans, cette question pour la première fois devant la Société d'utilité publique de la Suisse romande réunie à Fribourg. Mon mémoire a été très favorablement accueilli et fut renvoyé à une commission pour examen et rapport ; ce dernier fut présenté à l'assemblée du 19 mai 1871 à Genève, par M. le Dr Dunant, au nom de la commission, qui proposait l'adoption de presque toutes mes conclusions. Mais l'assemblée à laquelle je n'avais pu assister ne fut pas du même avis par des raisons qui, à mon avis, étaient mal fondées.

Malgré cette résistance regrettable, quelques progrès, bien minimes il est vrai, ont été réalisés soit en Suisse, soit en Europe, comme vous avez pu le voir par le tableau que j'ai eu l'honneur de vous présenter, mais les faibles conquêtes que nous constatons, en fait d'enseignement d'hygiène, datent à peu près toutes depuis les années 1872 et suivantes, car auparavant les programmes d'instruction à tous les degrés étaient absolument muets sur cet enseignement. En présence de ces faits, cette question est donc aujourd'hui encore aussi pleine d'actualité qu'il y a vingt ans. C'est là, à mon avis, un état de choses déplorable à tous égards. Car en dépit de tous les avis contraires, il n'existe pas d'autre moyen, en effet, que l'instruction scolaire pour faire pénétrer dans les masses des idées vraies et précises sur l'hygiène et pour fournir à tous une base commune de connaissances indispensables qui a manqué jusqu'ici, et dont l'absence empêche tout progrès sérieux dans l'application générale et efficace de ses principes pour le plus grand bien de l'humanité.

Car il ne suffit pas, Messieurs, que les principes hygiéniques soient l'apanage exclusif des hommes spéciaux, l'objet de l'étude des sociétés savantes, l'objet de discussions et de règlements de conseils administratifs, d'hygiène et de salubrité publique, dont les prescriptions salutaires

s'imposent au public, qui les accepte le plus souvent sans examen et sans connaissance de cause, et ne les observe que très imparfaitement, parce qu'il n'en comprend pas la portée. Il ne suffit pas non plus de publier des ouvrages populaires d'hygiène, de répandre cette science au moyen des écrits périodiques, car ce n'est que le petit nombre qui le lit; il ne suffit pas de savoir que, grâce aux progrès de la liberté, aux prescriptions de la science par l'hygiène publique, la moyenne de la vie humaine est augmentée. Pour qu'elle soit réellement efficace, pour qu'elle remplisse pleinement son but, qu'elle devienne la bienfaitrice de l'humanité tout entière et dans toutes ses aspirations, il faut que l'hygiène soit enseignée dans les écoles publiques, il faut que chacun soit appelé à l'étudier, à l'apprécier et à l'aimer; il faut que chacun puisse s'éclairer à son flambeau vivifiant et tutélaire, pour réaliser autant que possible la parole du philosophe; *cognosce te ipsum*, connais-toi toi-même; il le faut pour opposer une digue nouvelle et puissante à tant de maux physiques et moraux qui ravagent l'humanité; pour prévenir et combattre les innombrables causes morbides qui menacent et anéantissent sans cesse le bien-être et l'existence des individus et des masses et opposent un obstacle si puissant à l'augmentation plus grande encore de la moyenne de la vie humaine. Ce n'est pas en observant les prescriptions hygiéniques accidentellement, sans suite, sans méthode, ensuite de mesures autoritaires, administratives, que l'hygiène, si facilement accessible à tout le monde portera ses fruits; non Messieurs, c'est par la propagation rationnelle de ses préceptes dans les masses, par l'enseignement de cette science dans les écoles publiques. L'hygiène est un faisceau protecteur que toutes les sciences, tous les arts concourent à former, et dont toutes en revanche ont besoin; un faisceau tout puissant, un auxiliaire indispensable à chacun pour soutenir, protéger et prolonger sa santé et son existence, menacée à chaque instant par d'innombrables agents destructeurs, dans cette vie de luttes incessantes contre les éléments morbides renfermés dans la nature.

En effet, Messieurs, dans les palais les plus somptueux comme dans les cabanes les plus misérables, dans les cités comme dans les campagnes, dans les professions élevées comme dans les métiers les plus ordinaires, partout, et l'expérience journalière le prouve, partout, dis-je, il existe une ignorance déplorable et plus ou moins complète des lois hygiéniques. Que de maux, que de malheurs physiques et moraux, que de catastrophes épouvantables son dues à cette fatale ignorance de l'hygiène!

L'hygiène conduit donc non seulement à la santé, mais aussi à la moralité et à l'aisance; elle doit être inséparable de toute civilisation

qui mérite sérieusement ce nom. Celle-ci ne conduit point aux maladi mais conserve la vie, la force et la santé des générations.

Prévoir et prévenir le mal, voilà ce qui doit être un des princip buts de la médecine, voilà sa principale puissance. Il est du devoir l'homme de l'art d'instruire ses semblables sur les causes qui altèrent santé, de leur en faire connaître les effets pernicieux et les moyens les éviter. Mais comme il est impossible à un médecin de faire un co d'hygiène à tous ses malades, il faut en rendre l'étude générale facile, c'est-à-dire qu'il faut l'enseigner dans les écoles.

Disons-le franchement, l'étude salutaire de l'hygiène appren l'homme à connaître tout ce qui l'entoure et à se connaître lui-mên elle apprend à l'homme à vivre de la plénitude de sa vie, à ne lai sommeiller aucune de ses facultés, et surtout à le faire vivre de sa nc vie d'homme, elle l'amène à se dégager de tout préjugé, de toute su stition à soumettre au contrôle de l'expérience, de la conscience, de l' servation et de la raison, les phénomènes de la nature, toutes les p criptions de son régime physique, intellectuel et moral.

Messieurs, il ne faut négliger aucune des branches d'instruction apprennent à l'homme à discerner si, en commettant telle ou telle acti en suivant tel ou tel régime alimentaire, en donnant satisfaction à te tel penchant, à tel ou tel sentiment et à telles et telles aspirations son intelligence, il manque aux lois naturelles, aux lois hygiéniques lui-même, à sa destinée, à ses obligations ; s'il agit moralement, con mément à ses droits, à ses devoirs et aux vues de la création. S'il v être réellement le roi de la nature, il faut, pour que son armure intel tuelle soit complète, qu'elle soit fortement trempée, non seulement l'action salutaire des études philosophiques, morales et religieuses, n aussi par la connaissance approfondie de la nature physique, et al seulement il pourra s'écrier fièrement et justement avec le poète : Im vidum ferient ruinæ.

Je considère donc la forte impulsion que donnerait à l'étude de nature l'enseignement de l'hygiène, comme un nouveau et puiss motif en faveur de son introduction dans le domaine de l'instruct publique.

Je me résume. L'hygiène étant : *santé*, en nous enseignant à éviter maladies ainsi qu'à conserver et à prolonger la vie, *moralité* et *instr tion,* en nous mettant en garde contre les excès, en nous enseignant nous prescrivant l'amour du devoir, en détruisant une foule de préju et d'erreurs, et *aisance*, en nous procurant les moyens de bien vivre, nous recommandant l'ordre, la sobriété, la régularité et l'amour du t vail et en inspirant l'étude des sciences naturelles, source si féconde

richesses morales et matérielles, j'estime qu'il est indispensable de la faire pénétrer dans toutes les classes de la société par l'enseignement public dans les écoles, car j'envisage ce moyen comme étant le seul véritablement efficace pour la populariser et la rendre accessible à tout le monde.

J'en conclus que cette science étant si intimement liée au bonheur de l'existence, il est du devoir de tout gouvernement d'en généraliser la connaissance par tous les moyens en son pouvoir. J'estime aussi qu'il est du devoir des médecins et des hygiénistes de réunir tous leurs efforts pour arriver à ce but.

Ce sont surtout les jeunes gens des deux sexes qui doivent être initiés de bonne heure à la connaissance de l'hygiène, et qui doivent en profiter largement. C'est à leur âge qu'on pose les fondements d'une vie longue et exempte de maladies. L'expérience est là pour prouver péremptoirement que cette étude vient trop tard dans les universités; que le but n'est pas atteint non plus quand on la limite aux écoles normales et aux séminaires. Si l'on veut que les parents, les mères surtout, chargées par la nature de développer nos premières facultés, éclairent leur tendresse, et dotent la patrie d'hommes sains, robustes et utiles à leurs semblables, il faut que dès l'enfance on leur inculque les principes de l'hygiène, et qu'ils se persuadent de leur importance.

L'étude de cette science qu'on peut rendre facile doit figurer déjà dans le programme de l'enseignement primaire; car ce n'est que le plus petit nombre des enfants qui plus tard fréquentent les collèges et les gymnases. Je crois que, pour les écoles primaires, il faudrait élaborer un manuel ou catéchisme hygiénique à la portée des élèves.

Il faudrait naturellement y exposer l'hygiène avec concision, clarté, d'une manière attrayante et graduelle, appropriée à l'âge et à l'intelligence de l'enfant, en se bornant aux principes élémentaires et essentiels sur les influences de l'atmosphère, du climat et des saisons, sur la manière de se vêtir, de se nourrir, d'exercer le corps et l'esprit.

Exemples.

Question. — Pourquoi faut-il soigner sa santé?

Réponse de l'enfant. — Parce que la santé est la première des richesses; sans elle on n'est pas heureux; deux bras forts et laborieux valent mieux qu'un arpent de terre de plus.

Question. — Pourquoi faut-il être propre?

Réponse. — Parce que la propreté est indispensable pour jouir d'une bonne santé; que les jeunes gens sales s'attirent toute espèce de désagréments et de *maladies dangereuses* et dégoûtantes.

Question. — Quand et comment faut-il se laver ?

Réponse. — Le matin en se levant, il faut se laver le visage, le cou, les oreilles, la poitrine et les bras avec de l'eau froide. L'eau froide, quelle qu'en soit la température, est préférable à l'eau chaude ou à l'eau tiède. Il faut se laver le visage et les mains avant et après chaque repas; se peigner les cheveux tous les jours et plusieurs fois par jour, si cela est nécessaire.

Question. — Quelles précautions faut-il prendre pour conserver ses dents blanches et saines ?

Réponse. — Il ne faut pas s'en servir pour casser des noyaux de fruits ou du sucre; il faut les nettoyer chaque jour avec une brosse fine et de la poudre de charbon.

Il faut se rincer la bouche avec de l'eau après chaque repas.

Question. — Quelles précautions y a-t-il à prendre pour se baigner ?

Réponse. — Il faut un intervalle de 3 heures après le repas pour les bains froids. Ceux-ci doivent être de courte durée, si l'on ne nage pas. Les bains trop chauds peuvent causer de graves accidents et même la mort; leur température doit rarement dépasser 30 degrés.

Question. — Quelles précautions y a-t-il à observer pour la coiffure ?

Réponse. — Il ne faut pas s'exposer nu-tête aux rayons ardents du soleil. Il ne faut se couvrir, même en hiver, que pour sortir.

Question. — Que savez-vous des cravates, des corsets, des chaussures ?

Réponse. — Il ne faut porter ni cravate serrée, ni corsets qui compriment la poitrine, ni chaussures trop étroites.

Autres exemples.

Maximes. Ne mangez jamais sans appétit, ni avec excès. Si vous êtes malade, mangez peu, et même mettez-vous à la diète.

Si vous êtes convalescent, ne mangez que ce qui est ordonné par le médecin. Toute imprudence est dangereuse, elle peut être mortelle.

Ne préparez point vos aliments dans des vases en plomb ou en cuivre non étamé.

L'eau pure est la meilleure des boissons.

L'eau rougie remplace l'eau pure sans inconvénient.

Usez du vin pur et des liqueurs avec modération.

Ne prenez jamais, le matin, à jeun, ni eau-de-vie, ni vin blanc, les aigreurs, les pituites, les délabrements d'estomac sont les tristes effets de cette habitude.

L'ivrognerie est un vice honteux et quelquefois mortel.

Ne buvez jamais froid quand vous êtes en sueur.

Pendant les grandes chaleurs, mêlez un peu de vinaigre à l'eau qui vous sert de boisson.

Les boissons trop acides et les fruits verts donnent des indigestions, des diarrhées et des maux d'estomac.

Gardez-vous, travailleurs des champs, de boire de l'eau des fossés ou des mares.

Ne buvez jamais très frais quand vous êtes en sueur; la mort par asphyxie peut suivre immédiatement cette imprudence. Humectez dans ce cas votre bouche et rejetez l'eau.

Le sommeil est indispensable à l'existence.

Les veilles trop prolongées détruisent la santé.

La durée du sommeil doit être en général de huit heures pour les enfants, de sept heures pour les adultes et de neuf heures pour les vieillards.

Il faut se coucher de bonne heure pour se lever matin.

Aucun repos ne peut remplacer celui de la nuit.

Chaque jour, mettez votre lit à l'air pendant plusieurs heures, et vos draps au soleil, si c'est possible.

N'ayez pas de lit trop moelleux, ils sont malsains.

Ne dormez pas en plein air sur la terre fraîche, surtout à l'ombre.

Un exercice modéré est nécessaire à la santé.

Le travail doit être coupé par un temps de repos, afin de ménager les forces du travailleur.

Proportionnez le travail à votre âge et à vos forces, etc.

Au lieu de la forme d'enseignement par demandes et réponses ou par maximes sur les différents chapitres de l'hygiène, il serait plus pratique peut-être, dans certaines écoles primaires, d'adopter le système des causeries récréatives et instructives à la fois, d'entretiens familiers dans lesquels les préceptes enseignés méthodiquement seraient appuyés par de courtes anecdotes, vraies et bien choisies.

Voilà, Messieurs, à peu près la forme que je crois la plus convenable à donner à ce catéchisme ou manuel, qui serait destiné aux écoles primaires des deux sexes; mais aux dernières classes, les enfants ne seraient pas encore assez avancés pour retenir et comprendre ces préceptes.

Si mes idées sur l'introduction de l'enseignement de l'hygiène dans les écoles primaires sont partagées, je proposerais d'ouvrir un concours pour l'élaboration d'un catéchisme ou manuel hygiénique à l'usage des enfants, et je suis persuadé qu'en stimulant ainsi le zèle des hommes de science et des amis de l'instruction publique, on parviendrait à obtenir un excellent travail, bien que je ne m'en dissimule point les nombreuses difficultés.

Un cours complet, en une ou deux années, serait donné par un professeur médecin, aussi bien dans les collèges des garçons et les écoles supérieures des filles, que dans les écoles normales et dans les séminaires. On s'étendrait surtout sur l'hygiène appliquée aux diverses professions, et l'on ferait précéder ou accompagner ce cours élémentaire de notions d'anatomie et de physiologie, et comme appendice on ferait un exposé succinct des premiers soins à donner dans les cas d'accidents.

Pour les jeunes gens des cours supérieurs les plus avancés, nous voudrions, en outre, qu'on fît suivre le cours d'hygiène d'un appendice sur le danger des maladies syphilitiques pour l'individu et sa descendance; cela me paraît de la plus haute importance et devoir entrer dans le cadre d'un cours d'hygiène complet. Il s'agit par là d'avertir la jeunesse, qui, à cet âge, est déjà initiée au rôle de chaque sexe dans la nature; il s'agit, dis-je, de l'avertir des suites terribles et funestes d'un fléau si répandu aujourd'hui. La crainte, le dégoût, l'horreur qu'inspirera le tableau de ces maladies et de celles qui résultent d'un autre vice fréquent parmi la jeunesse, parviendront, en ajoutant une force nouvelle, à la contenir plus puissamment encore que ne sauraient le faire seules les considérations qui découlent déjà de la morale et de la religion. L'humanité exige impérieusement ce devoir d'instruire les jeunes gens sur ce qui les attend sous ce rapport. — C'est un bien fatal aveuglement que celui des hommes qui craignent de parler de toutes ces questions aux jeunes gens. Le mal véritable, le grand danger, c'est de leur en laisser ignorer les tristes conséquences. Tout dépend du tact du professeur, qui doit conserver dans son cours toute la prudence, toute la réserve et toutes les convenances nécessaires, qui, du reste, ne sont pas si difficiles à observer qu'on pourrait se l'imaginer.

Il est évident que dans cet enseignement on ne chercherait point à faire concurrence aux cours de l'université, mais on s'appliquerait à donner aux élèves toutes les notions suffisantes pour la vie pratique, sous une forme attrayante et en se maintenant dans une réserve naturelle, de manière que nulle oreille, ni masculine ni féminine, ne puisse être choquée, et que tous les auditeurs y puisent, avec les connaissances les plus utiles pour la conservation de leur santé, les idées et les sentiments qui nous paraissent indispensables aux progrès de l'éducation et de la civilisation, nous voulons dire l'intelligence, le respect et l'admiration de la vie.

La durée de cet enseignement serait, par exemple, de deux années, à raison de deux heures par semaine.

La fréquentation de ces cours serait obligatoire, et les examens auraient lieu comme pour les autres branches. On pourrait peut-être conseiller

aux élèves l'achat d'un manuel approprié et exiger surtout qu'ils tinssent un cahier de notes proprement et convenablement rédigé, que les élèves pourraient consulter à la maison, pour se préparer aux interrogations qui se feraient à l'école. Ils conserveraient précieusement ces notes comme une collection de sages maximes dont l'observation contribuera très puissamment à assurer leur bien-être matériel et moral au milieu des grands combats de la vie.

L'hygiène devrait être enseignée aussi soit dans les écoles supérieures, ittéraires ou industrielles de jeunes gens, soit dans les écoles normales et les séminaires.

Quant à l'enseignement de l'hygiène dans les écoles secondaires et normales des demoiselles, on se contenterait de développer suffisamment l'hygiène privée, et l'on se bornerait à quelques généralités sur l'hygiène publique, de manière que le cours pourrait se donner en une année seulement et aux élèves les plus avancées.

Voilà, Messieurs, jusqu'à nouvel avis, le système qui me paraît le plus *simple et le plus rationnel* à suivre pour l'enseignement public de l'hygiène dans les écoles.

Les dépenses qu'entraînerait l'introduction de l'hygiène dans l'instruction publique ne seraient point élevées, et quelles qu'elles fussent, du reste, il n'y aurait jamais lieu de les regretter. C'est une très mauvaise économie politique, que celle qui tend à restreindre le cadre de l'instruction populaire, puisqu'elle ôte aux citoyens les moyens les plus précieux, les plus indispensables de se procurer la prospérité morale et matérielle. Plus l'instruction sera complète et répandue, plus le pays sera riche, considéré, moral, heureux.

S'il est vrai que la conservation de la santé est la cause de succès dans la vie; que sans la santé l'homme ne peut rien faire, rien entreprendre de sérieux et ne peut jouir de rien dans le monde, qu'il est impossible sans elle de remplir les devoirs quotidiens qui vous incombent et qui vous paraissent même ennuyeux et fatigants, bref, si une mauvaise santé est la pierre d'achoppement en toute chose, il importe d'employer à protéger et à conserver la santé tous les moyens que nous enseigne l'hygiène, dont le triple but est d'arriver, par une robuste santé, à la moralité et au bien-être matériel. En effet, *Mens sana in corpore sano,* est une grande et incontestable vérité. Rien n'appauvrit physiquement, moralement et matériellement les individus, les familles et les masses autant que les maladies, dont une grande partie sont *évitables* et malheureusement *non évitées*, la plupart du temps par *ignorance*.

Si nous voulons être logiques, nous devons, en conséquence, vouloir que chacun soit initié aux lois de l'hygiène, que nul ne soit censé les

ignorer, et pour atteindre ce but éminemment philanthropique et humanitaire, je ne sache pas, à moins qu'on ne m'en indique de meilleurs, qu'il existe un moyen plus certain et plus pratique que celui de l'introduction dans tous les pays, de l'enseignement de l'hygiène dans les écoles des deux sexes et à tous les étages de l'instruction publique.

Si donc vous estimez avec nous que dans l'intérêt général, la science de la santé doit être répandue dans les masses par un enseignement régulier presque absolument négligé jusqu'ici, je désire: 1° Que vous vous joigniez à moi par un vote pour réclamer auprès de tous les gouvernements un enseignement de l'hygiène dans les écoles à tous les degrés, au nom du Congrès international d'hygiène réuni à Genève.

2° Que, pour le cas où vous adopteriez cette proposition, dans chaque pays un représentant soit choisi par le comité du Congrès international d'hygiène et chargé d'obtenir, par les moyens les plus rationnels et dans le plus bref délai possible, l'introduction de cet enseignement dans son pays respectif, et qu'il se mette, à ce sujet, en relations suivies avec le Comité du Congrès international d'hygiène, qu'il tiendra au courant de ses démarches, de ses efforts et de ses résultats.

3° Ou bien que le Comité lui-même du Congrès international d'hygiène soit chargé d'agir directement au nom du Congrès auprès des divers gouvernements d'Europe, d'Amérique et d'autres continents s'il y a lieu.

4° Ou bien de renvoyer cette question à une Commission pour étude et la charger de faire rapport dans le prochain Congrès international d'hygiène.

M. le Dr Napias veut relever quelques erreurs involontaires du mémoire de M. Castella. D'abord l'enseignement de l'hygiène est fait maintenant en France dans les cours complémentaires des écoles primaires, dans les écoles supérieures, dans les écoles normales d'instituteurs. Cela a été réglé par un arrêté ministériel du 15 janvier 1881. Maintenant je dois dire que j'ai été très surpris d'apprendre qu'en France on n'enseigne pas l'hygiène dans les universités ; il y a au Congrès un certain nombre de nos collègues qui seraient plus surpris que moi, ce sont par exemple M. le Dr Layet, professeur d'hygiène à la faculté de Bordeaux, M. le Dr Vallin, professeur d'hygiène au Val-de-Grâce, M. le Dr Arnould, professeur d'hygiène à la faculté de Lille, et quelques autres qui sont ici aussi et qui professent l'hygiène dans les écoles de médecine secondaire.

Pour compléter cette rectification, j'ajoute que l'hygiène est enseignée aussi à l'Ecole spéciale d'architecture que dirige notre ami M. Émile

Trelat ; qu'il y a des conférences d'hygiène à l'institut agronomique ; que nos grandes sociétés d'instruction populaire (Associations polytechnique et philotechnique, Union française de la jeunesse, etc.), ont inscrit l'hygiène dans leurs programmes et qu'il y a ainsi, rien qu'à Paris, plus de 40 cours d'hygiène pour les adultes.

Ces rectifications faites, j'ajoute que j'accepte la conclusion de M. Castella sous cette forme :

La IVme section émet le vœu que l'enseignement de l'hygiène soit obligatoire dans les écoles primaires.

M. le prof. D'ESPINE appuie en général les conclusions du Dr Castella; il estime que l'âge le plus important pour l'enseignement de l'hygiène est l'adolescence, où il devient un viatique pour toute la vie. Quant aux écoles primaires, le D^{r} D'Espine pense qu'il faudrait avant tout les rendre hygiéniques et empêcher la fréquentation de ces écoles de nuire à la santé des enfants; ensuite il faudrait inculquer l'hygiène pratique aux petits enfants sous forme éducative et non didactique. Enfin, si l'on voulait surtout être utile à cet âge, il faudrait exiger des instituteurs ou institutrices d'avoir suivi un cours d'hygiène et surtout inculquer aux parents, sous forme de petit catéchisme élémentaire, les notions d'hygiène, au lieu de les enseigner aux enfants. C'est contre les préjugés maternels que viennent se heurter tous les efforts faits par ceux qui s'intéressent à l'hygiène de l'enfance.

M. le Dr VINCENT DU CLAUX. Je suis bien aise que M. le Dr Napias ait pris la parole avant moi ; il a dit, — et beaucoup mieux certainement que je n'aurais pu le faire, — ce que précisément je voulais dire. J'ajouterai seulement à ses rectifications relatives à la France que l'hygiène est chez nous enseignée non seulement dans les écoles primaires et secondaires, non seulement dans les universités et académies, mais aussi dans les lycées et collèges. Quand j'étais moi-même au lycée, et il n'y a pas déjà si longtemps, le médecin de la maison, celui qui était chargé de soigner les élèves, venait deux fois par semaine pendant le semestre d'été nous faire des conférences sur l'hygiène élémentaire. J'estime que depuis cette époque ces conférences n'ont pas diminué en importance.

Je voudrais répondre aussi quelques mots aux objections de M. le D^{r} D'Espine. Ce n'est pas aux parents qu'il faut apprendre l'hygiène, c'est aux enfants; par cette raison que les enfants d'aujourd'hui seront les parents de demain, et qu'il vaut mieux à un certain âge se souvenir qu'apprendre à nouveau.

Émettons donc le vœu que l'enseignement de l'hygiène soit *obligatoire*

à *tous les degrés* de l'instruction publique, mais ne préjugeons rien de la façon dont se fera cet enseignement différant forcément d'une nation à une autre nation.

M. le Dr Drouineau pense que l'enseignement de l'hygiène dans les écoles primaires est essentiellement désirable et tous les hygiénistes sont d'accord sur ce point. Mais dans la pratique il présente des difficultés particulières. A la suite d'une demande faite par la Société de médecine publique, j'ai fait à la Société mutuelle des cours aux enfants de l'école primaire; comme ils n'ont pas l'éducation nécessaire pour suivre un cours sérieux, j'ai dû y renoncer pour m'adresser seulement aux adultes; là, l'enseignement est possible et fructueux.

Il faudrait aussi ajouter un moyen de vulgarisation indiqué par M. Castella, les *dictées* qui pourraient être rédigées par des hommes spéciaux et faites pour les instituteurs eux-mêmes. Les enfants apportant toujours une grande attention dans les écoles aux devoirs dictés, prendraient là d'excellents principes.

M. le Dr Lubelski rappelle que la première impulsion pour la propagation de l'hygiène est partie de la Suisse et a été donnée par Tissot au XVIIIme siècle. Il insiste sur l'importance du rôle que le clergé de tous les cultes pourrait jouer dans la vulgarisation de l'hygiène.

M. le Dr Roth demande la permission de corriger quelques notes relatives à l'enseignement de l'hygiène en Angleterre. Les écoles normales en Angleterre ne sont pas des institutions gouvernementales; elles ont été établies par des Sociétés privées qui dirigent l'instruction selon leur volonté. Mais dans les 32 écoles normales connues par le nom de *training colleges*, on instruit les futurs instituteurs et institutrices dans les éléments de l'hygiène; on a publié un bon nombre de livres sous le nom de *domestic economy* et de *physiology*, dans lesquels les éléments d'hygiène sont contenus. Pour vous donner une idée sur la manière pratique dont on a commencé l'instruction des notions élémentaires hygiéniques, je peux bien dire ici que j'ai donné il y a quelques années plusieurs prix pour des instituteurs du School-Board de Londres qui, après avoir passé par un cours sur l'éducation physique et sur l'hygiène, ont enseigné à leurs élèves les éléments de l'hygiène : chaque institutrice tirait *six* questions relatives à l'hygiène élémentaire, et les élèves devaient répondre à ces questions.

M. le Dr Jacquemet, professeur à la Faculté de médecine de Montpel-

lier. Après cette discussion, on voit que nos orateurs sont peu d'accord sur la question de l'utilité de l'enseignement hygiénique dans les écoles primaires. Les uns font valoir des avantages qui consistent surtout à graver de bonne heure dans la mémoire du jeune âge les notions principales et les préceptes salutaires de l'hygiène. Les autres s'arrêtent aux inconvénients de surcharger les budgets publics, en payant des professeurs spéciaux pour faire des cours d'hygiène devant des intelligences encore incapables de les comprendre.

Cependant, en ne visant ni à l'absolu, ni au parfait, il me semble qu'on peut adopter une opinion moyenne, à laquelle je promets une pratique utile et peu dispendieuse. Ce serait de charger l'instituteur lui-même de familiariser les enfants avec les données les plus usuelles de la matière hygiénique. Oui, il y aurait déjà avantage à ce que le maître d'école confiât même seulement à leur mémoire ces notions élémentaires qui, d'abord incomprises, seront comme des semences que le développement progressif de l'intelligence fera éclore peu à peu dans le domaine de la raison, pour en arriver aux préceptes raisonnés et pratiques.

Mais pour cela il faut que l'instituteur ait reçu lui-même l'enseignement de l'hygiène, qu'il soit au courant des principaux problèmes que cette science a résolus et des applications bienfaisantes qu'elle multiplie. C'est dans ce but qu'ont été institués dans les *Écoles normales* de la France des cours d'hygiène, formant en trois années un enseignement à peu près complet sur la matière, comme on peut en juger d'après les programmes officiels que nous devons à l'heureuse initiative de M. Jules Ferry. Je regrette que l'honorable et savant Dr Castella ait omis d'en parler. Les leçons spéciales de ces écoles ne tarderont pas à porter leur fruit dans l'enseignement primaire. Déjà leur influence s'y est fait sentir et voici comment :

L'instituteur écrit chaque jour sur un tableau un précepte d'hygiène, ou une découverte utile, un acte d'héroïsme, de dévouement, ou une maxime morale, et il en donne de vive voix des explications, des commentaires qu'il met à la portée de ses jeunes écoliers. Ceux-ci recopient le tableau sur leur cahier et chaque soir en donnent connaissance à la famille réunie ; c'est pour leurs parents, pour leurs grands frères et pour leurs grandes sœurs qui ne vont plus à l'école la *nouveauté* du jour, le passage intéressant de la gazette quotidienne. C'est ainsi que le petit écolier, ce citoyen de l'avenir, devient l'instituteur de ses parents jeunes encore, qui sont les citoyens du jour avec même beaucoup de lendemains. C'est ainsi que le foyer de l'école va rayonner dans le foyer domestique, le petit enfant devenant l'apôtre et l'éducateur de sa famille qui fut moins favorisée que lui au point de vue de l'instruction. Cette méthode qui est

en action dans plusieurs localités et que je m'efforce de répandre, je la recommande instamment à la bienveillante attention du Congrès.

M. Bieler croit qu'il y a un malentendu au sujet de l'enseignement de l'hygiène dans le canton de Vaud, cet enseignement existe dans tous les degrés d'écoles, mais sous le nom d'histoire naturelle. M. Bieler pense que l'on doit tenir compte pour ce qui concerne les populations rurales de renseignements sur l'hygiène comparée, c'est un moyen d'attirer l'attention comme utilité publique.

M. le Dr E.-R. Perrin, de Paris, croit qu'en dehors des notions d'hygiène que tout instituteur primaire serait chargé d'enseigner aux élèves, il serait également utile que les médecins chargés de l'inspection médicale des écoles primaires fussent en même temps tenus de faire, comme cela a lieu à Bruxelles, par exemple, des conférences familières et nécessairement appropriées à l'âge des enfants auxquels ils s'adresseraient.

M. Castella demande, pour terminer la discussion, et M. Napias est d'accord avec lui, « que les gouvernements prennent des dispositions légales concernant l'enseignement de l'hygiène obligatoire dans les écoles à tous les degrés. »

Il est appuyé par la majorité de l'assemblée.

La discussion étant close, la séance est levée à midi et un quart.

Les secrétaires :
Dr E. Golay,
Dr H. Girard.

SÉANCE DU MERCREDI 6 SEPTEMBRE

Présidence de M. le Dr Duval.

La séance est ouverte à neuf heures et vingt minutes. Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté après une légère rectification présentée par MM. Olivet et Jacquemet.

Le Président propose et l'assemblée ratifie les nominations suivantes comme Présidents d'honneur :

MM. **Dally**, de Paris,
Lubelski, de Varsovie,
Napias, de Paris,
Roth, de Londres.
Castella, de Fribourg.

M. le Dr Cohn, orateur inscrit, étant absent pour cause de maladie, les conclusions de son rapport sont lues par le Secrétaire.

DES MÉDECINS SCOLAIRES

Conclusions de M. le professeur H. COHN, de Breslau.

1. L'État doit, avant tout, procéder à une *inspection hygiénique* officielle et complète de tous les locaux d'écoles publiques ou privées, actuellement employés.

2. Le gouvernement nomme : 1° un *médecin scolaire supérieur*, ayant voix consultative et délibérative au ministère de l'instruction publique ; 2° pour chaque province (canton, département), un *médecin scolaire provincial*, siégeant dans la commission scolaire de la circonscription.

5. Au début de la réforme hygiénique des écoles, le médecin scolaire procédera à l'inspection de toutes les écoles de sa province, et fera fermer rigoureusement toutes les classes trop sombres ou insalubres pour une cause quelconque, à moins que des améliorations suffisantes ne puissent y être immédiatement exécutées.

4. Chaque école peut exercer des influences nuisibles sur la santé, donc *chaque école* doit avoir son médecin scolaire.

5. *Tout médecin praticien* peut être désigné à ces fonctions par l'autorité scolaire.

6. Le médecin scolaire doit siéger avec voix consultative et délibérative auprès de l'autorité scolaire, qui est tenue d'exécuter ses prescriptions hygiéniques.

7. Si l'autorité scolaire résiste à ses prescriptions, le médecin scolaire local s'adresse au médecin scolaire provincial, lequel a le droit de faire fermer l'école.

8. Le même médecin scolaire ne doit jamais avoir à veiller sur plus *d'un millier* d'écoliers.

9. En cas de construction nouvelle, le médecin scolaire donnera son préavis hygiénique sur l'emplacement et sur les plans des bâtiments, et surveillera la construction. On devra se conformer à ses prescriptions relativement au nombre, à la position et aux dimensions des fenêtres, aux appareils de chauffage et de ventilation, aux lieux d'aisances, et à l'ameublement des classes.

10. Le médecin scolaire doit mesurer tous les élèves au commencement de chaque semestre, et les placer dans les bancs-pupitres, conformément à la taille de chacun.

11. Il devra déterminer chaque année l'état de réfraction des yeux de tous les élèves.

12. Le médecin scolaire doit réduire le nombre des élèves dans les classes où existent des places sombres; il doit aussi faire changer les *bancs-pupitres* défectueux qui causent une attitude vicieuse de l'élève, ainsi que des *livres scolaires* mal imprimés.

13. Le médecin scolaire a le droit d'assister à toutes les leçons; il doit *visiter toutes les classes* au moins une fois par mois pendant l'enseignement, et porter principalement son attention sur l'éclairage, la ventilation et le chauffage des salles, ainsi que sur l'attitude des élèves.

14. Il doit être consulté pour l'élaboration des *programmes d'enseignement.*

15. Toute *maladie contagieuse* d'un élève doit être notifiée au médecin scolaire. Il n'accordera l'autorisation de revenir à l'école qu'après s'être assuré par lui même que tout danger de contagion a disparu et que les effets de l'enfant (livres, cahiers, vêtements, etc.) ont été *désinfectés* à fond.

16. Lorsque le quart des élèves d'une classe est atteint d'une maladie *contagieuse*, le médecin scolaire doit ordonner la fermeture de la classe.

17. Chaque médecin scolaire consignera dans un registre tous les faits intéressant l'hygiène de l'école, et notamment les changements observés dans la vision des élèves. Ce registre sera soumis chaque année au médecin scolaire provincial.

18. Les *Rapports* des médecins scolaires provinciaux seront remis au médecin scolaire supérieur qui publiera chaque année un aperçu général de l'hygiène des écoles du pays.

M. le Dr Napias. Je regrette que M. le Dr Cohn soit absent, j'aurais été heureux d'entendre le développement des considérations qui l'ont amené aux intéressantes conclusions que nous avons sous les yeux. Je me range tout à fait à son avis et ne viens pas le combattre, je veux

seulement comme délégué de la ville de Paris vous dire que les vœux de M. Cohn se trouvent depuis plusieurs années exaucés dans cette ville. En effet, depuis 1879, le Conseil général de la Seine a décidé la création de ce service dans les écoles et salles d'asile. Ces établissements sont groupés en circonscriptions d'inspection de façon que chaque circonscription ait un effectif de 20 à 25 classes, chaque salle d'asile étant comptée pour deux classes. Les médecins inspecteurs doivent justifier du titre de docteur ; ils sont nommés par le préfet, d'après une liste de présentation dressée en nombre triple par les médecins de chaque circonscription. La nomination est faite pour trois ans. Les médecins inspecteurs reçoivent un traitement de 600 francs par an. Il a été ainsi créé dans le département de la Seine 114 places de médecins inspecteurs ; ils doivent visiter deux fois par mois toutes les écoles ou salles d'asile de leur circonscription.

Leurs attributions sont d'ailleurs nettement définies par le règlement suivant :

Règlement concernant le service des médecins inspecteurs des écoles primaires et des salles d'asile communales du département de la Seine.

Art. 1er. Chaque médecin inspecteur, à son entrée en fonctions, devra remettre au maire de l'arrondissement une note indiquant : son domicile, le siège de son cabinet médical et les jours et heures où il y donne ses consultations.

Ces renseignements seront transmis par le maire aux établissements compris dans la circonscription du médecin inspecteur qui, en cas de changement de domicile ou de modification dans les jours et heures de ses consultations, devra en donner immédiatement avis au maire, chargé d'en informer les établissements intéressés.

Dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, les renseignements concernant le domicile et les jours de consultation du médecin inspecteur seront adressés au président de la délégation cantonale, qui en donnera communication aux maires des communes intéressées.

Art. 2. Un registre spécial sera mis, dans chaque école ou salle d'asile, à la disposition du médecin inspecteur pour y consigner le résultat de ses inspections.

Le directeur de l'établissement inscrira en tête de ce registre : le nom du médecin inspecteur, son domicile et les jours et heures de ses consultations.

Le registre de l'inspection médicale sera constamment tenu à la disposition des autorités préposées à la surveillance des écoles, qui pourront en demander communication à chacune de leurs visites.

ART. 3. Toute école ou salle d'asile devra recevoir deux fois par mois la visite du médecin inspecteur.

Le médecin inspecteur devra, en outre, procéder à des visites supplémentaires dans les établissements de sa circonscription, toutes les fois qu'il en sera requis par le maire de l'arrondissement.

Dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, les réquisitions afin de visites supplémentaires seront adressées au médecin inspecteur, sur la demande du maire de la commune, par le président de la délégation cantonale.

ART. 4. A son arrivée dans chaque établissement, le médecin inspecteur commencera par procéder à un examen des localités autres que les classes (vestibules, préau couvert, cour de récréations, cabinets d'aisances, urinoirs, etc.)

Il sera accompagné, dans cette visite, par le directeur (ou la directrice), auquel il adressera les observations ou recommandations que pourrait lui suggérer l'état des localités.

Il visitera ensuite chacune des classes. Après s'être rendu compte des conditions hygiéniques de la salle au point de vue de l'éclairage, du chauffage, de la ventilation, de l'aménagement du mobilier, etc., il procédera à l'examen des enfants, et, en particulier, de ceux qui lui seraient signalés par le directeur ou la directrice comme présentant des sympômes d'indisposition.

ART. 5. Après avoir terminé sa visite, le médecin inspecteur consignera, sur le registre spécial à ce destiné, le résultat de ses constatations.

Il répondra aux diverses questions formulées dans ce registre au sujet de l'état de propreté des locaux, de l'éclairage, du chauffage, de la ventilation des classes, etc.

Il inscrira ensuite, dans les colonnes réservées *ad hoc*, les noms des enfants chez lesquels il aura reconnu des symptômes d'indispositions assez graves pour motiver le renvoi de ces enfants dans leurs familles.

En indiquant la nature de l'indisposition, il aura soin de faire connaître si elle peut être contagieuse.

Enfin, il fera mention du nombre des enfants absents de l'établissement, pour cause de maladies, au moment de sa visite, en indiquant, d'après les renseignements qui lui seront fournis par le directeur ou la directrice, les maladies qui paraîtraient dominer parmi ces enfants.

ART. 6. Après chaque inspection, et au plus tard dans un délai de vingt-quatre heures, le médecin inspecteur adressera au maire de l'arrondis-

sement un bulletin destiné à faire connaître la situation sanitaire de l'établissement visité.

Des formules de bulletins imprimées (formule n° 1), indiquant les diverses questions auxquelles le médecin doit répondre, seront mises à la disposition de chaque médecin inspecteur.

Dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, le bulletin établi en double exemplaire, devra être adressé simultanément au président de la délégation cantonale et au maire de la commune intéressée.

ART. 7. Les maires des arrondissements feront établir un relevé des propositions contenues dans les bulletins des médecins inspecteurs, et ils saisiront sans retard l'administration centrale de toutes celles qui leur paraîtraient prendre un caractère d'urgence.

Ils réserveront, pour les soumettre à un examen plus approfondi, et, au besoin, pour les communiquer à la délégation cantonale, celles qui, ne répondant pas à des nécessités pressantes, comporteraient une décision d'un caractère général, ou impliqueraient des remaniements importants dans l'aménagement des locaux.

En cas d'épidémie, ils pourront, si le médecin réclame la fermeture d'urgence d'un établissement, autoriser cette fermeture, sauf à en donner immédiatement avis à l'inspecteur de l'enseignement primaire et à l'administration centrale.

Dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, il appartiendra au maire de chaque commune de prendre des mesures d'amélioration ou de préservation réclamées par le médecin inspecteur.

Il sera rendu compte de ces mesures dans la première séance de la délégation cantonale, à laquelle le président devra d'ailleurs communiquer toutes les propositions des médecins inspecteurs, qui lui paraîtraient de nature à être soumises aux délibérations de la délégation.

ART. 8. Les enfants chez lesquels le médecin inspecteur, pendant sa visite, aura reconnu les symptômes d'une affection contagieuse, seront immédiatement renvoyés chez leurs parents avec une lettre d'avis indiquant le motif de ce renvoi.

Cette lettre fera connaître aux parents que l'enfant ne pourra être admis de nouveau dans l'établissement qu'après s'être présenté à la visite du médecin inspecteur, et en avoir obtenu un certificat constatant que sa rentrée peut avoir lieu sans inconvénients.

ART. 9. Il sera remis à chaque directeur ou chaque directrice une liste, établie par les soins du comité central d'hygiène et de salubrité, des maladies présentant un caractère contagieux.

Dans cette liste seront indiqués les premiers symptômes de ces maladies.

Si dans l'intervalle des visites du médecin inspecteur, un enfant se trouve indisposé pendant son séjour à l'école ou à la salle d'asile, le maître ou la maîtresse de la classe en donnera immédiatement avis au directeur ou à la directrice.

Après avoir examiné et interrogé l'enfant, le directeur (ou la directrice), s'il croit reconnaître quelques-uns des symptômes décrits dans la liste des maladies contagieuses, renverra l'enfant chez ses parents, en faisant connaître le motif de ce renvoi par une lettre d'avis semblable à celle dont il est question dans l'article 8.

Les parents seront avertis par cette lettre que l'enfant doit être conduit à la consultation du médecin inspecteur, et qu'il ne pourra rentrer dans l'établissement qu'avec un certificat délivré par ce médecin.

Art. 10. Le même certificat pourra être exigé des enfants qui, sans que leur éloignement ait été provoqué ni par le directeur de l'établissement, ni par le médecin inspecteur, se seraient absentés de l'école ou de la salle d'asile pour cause de maladie.

Le directeur (ou la directrice) devra, dans ce cas, s'enquérir de la nature de la maladie qui a motivé l'absence, et, si cette maladie figure sur la liste des affections contagieuses, faire connaître aux parents que leur enfant ne pourra être admis de nouveau dans l'établissement qu'après s'être présenté à la consultation du médecin inspecteur.

A cet effet, un exemplaire de la lettre d'avis indiquant les jours et heures des consultations du médecin inspecteur sera remis aux parents.

Art. 11. Tous les trois mois, MM. les maires d'arrondissements adresseront au Préfet un rapport sur le fonctionnement du service médical dans les arrondissements.

Ils indiqueront dans ce rapport la date des visites faites par les médecins inspecteurs dans chacun des établissements scolaires de l'arrondissement, et feront connaître leur appréciation sur la façon dont chacun des médecins se sera acquitté de son service.

Dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, le rapport trimestriel sera rédigé par le président de la délégation cantonale et adressé au sous-préfet qui le transmettra au préfet en y joignant ses observations.

Art. 12. Un exemplaire du présent arrêté réglementaire sera remis à chaque médecin inspecteur au moment de son entrée en fonctions.

Il en sera, en outre, déposé un exemplaire dans chacun des établissements scolaires, écoles primaires ou salles d'asiles, soumis à l'inspection médicale.

Paris, 10 juillet 1879.

BULLETIN MÉDICAL (formule n° 1)

ÉTAT HYGIÉNIQUE DES ÉTABLISSEMENTS

I. *Entretien et propreté des locaux*[1].

Vestibules, escaliers; couloirs.
Cour de récréations (ruisseaux, gargouilles, etc.)
Cabinets d'aisances.
Urinoirs.
Préau couvert.
Classes.

II. *Éclairage, chauffage, ventilation*[2].

Éclairage.
Chauffage. État des appareils.
Chauffage. Température moyenne obtenue dans les classes.
Ventilation.

ÉTAT SANITAIRE DE L'ÉTABLISSEMENT

Y a-t-il trace, dans l'établissement, de quelque maladie régnante ou épidémique?

Y a-t-il des mesures d'assainissement à prendre?

Est-il nécessaire de fermer l'établissement?

Quel est le nombre des enfants qui se trouvaient absents de l'établissement, pour cause de maladie, au moment de la visite du médecin?

Quelle est la nature des maladies qui paraissent dominer parmi ces enfants?

Quel est le nombre des enfants chez lesquels le médecin, pendant sa visite, a constaté l'existence de maladies contagieuses, et auxquels il a cru devoir interdire provisoirement l'accès de l'établissement?

Quelles sont les maladies dominantes parmi ces enfants.

Pour faciliter la tâche des médecins inspecteurs et pour aider, autant

[1] Le médecin devra consigner dans ce bulletin son appréciation sur l'état de propreté de chacune des localités désignées dans ce questionnaire. Il indiquera en même temps les modifications qu'il lui paraîtrait utile d'apporter, dans l'intérêt de l'hygiène, à chacune de ces localités.

[2] Appréciation du médecin sur l'installation des classes en ce qui concerne l'éclairage, le chauffage et la ventilation, et indication des améliorations qui lui paraîtraient nécessaires.

que possible, au bon fonctionnement du service, il a été adressé à tous les maires, aux inspecteurs, aux délégués cantonaux, aux instituteurs, institutrices, directeurs et directrices de salles d'asile du département de la Seine, un rapport de M. le Dr Delpech, adopté par le Conseil d'hygiène publique et de salubrité dans sa séance du 22 août 1879, et contenant l'indication sommaire des premiers symptômes des maladies contagieuses qui peuvent atteindre les enfants de deux à quatorze ans admis dans les salles d'asile et les écoles primaires.

L'inspection médicale des écoles est faite au Havre par les médecins du bureau d'hygiène, et je n'en parle pas ici voulant laisser ce soin à mon ami M. le Dr Gibert.

A Lille, cette inspection est aussi organisée, mais si nous en croyons les renseignements qui nous ont été fournis, dans des conditions de compétence insuffisantes. Ce sont surtout, paraît-il, des officiers de santé qui sont chargés de ce service de premier ordre pour lequel il est si désirable d'avoir des gens instruits et travailleurs, se tenant au courant des progrès incessants de l'hygiène publique.

A Lyon on a été mieux inspiré. Ce service d'inspection médicale existe depuis le 1er janvier 1880. Les médecins sont nommés au concours; la durée des fonctions est de six ans (non renouvelables), et le roulement est organisé de telle sorte qu'il y ait un concours tous les deux ans. Le premier concours a eu lieu en septembre 1879 pour six places, et deux places supplémentaires ont été créées après un an d'exercice. Il y a donc 8 inspecteurs, et la ville de Lyon a été partagée entre eux en 8 circonscriptions. Chaque circonscription comprend environ une douzaine d'écoles primaires, plus 4 à 6 salles d'asile. Les médecins inspecteurs doivent faire deux visites par mois dans les écoles, quatre visites mensuelles dans les salles d'asile.

Les visites sont constatées par la signature d'un registre spécial. Chaque visite est suivie d'un rapport adressé à la mairie.

Les inspecteurs ont le droit d'interdire l'école aux enfants atteints de maladies contagieuses; ils donnent des conseils aux enfants malades qui leur sont présentés lors de leurs visites, mais ils ne vont pas visiter ces enfants à leur domicile. Ils indiquent, en cas d'épidémie, les précautions à prendre, les mesures de désinfection à mettre en pratique, la nécessité de fermer pendant un temps l'école suspecte; et ils formulent toutes les réclamations, signalent les desiderata qui intéressent l'hygiène des écoles qui leur sont confiées. La ville de Lyon donne à chaque inspecteur un traitement de 1,500 francs.

Les résultats obtenus sont satisfaisants ; le recrutement s'effectue bien, le concours est abordé par les jeunes médecins les plus sérieux, par

ceux-là mêmes qui se présentent aux concours hospitaliers ; — la propreté des locaux scolaires est mieux entretenue, les affections contagieuses du cuir chevelu ont disparu des écoles municipales (il est regrettable d'avoir à ajouter que les enfants qui en étaient atteints ont été recueillis par les écoles libres). Les résultats relatifs aux locaux et au mobilier des écoles n'ont pu encore se faire sentir; les conflits d'attributions, les susceptibilités administratives s'opposent encore au complet fonctionnement de cet utile service; mais l'autorité supérieure qui connaît ces obstacles s'applique à les faire disparaître.

Voilà la situation actuelle de notre pays que je tenais à faire connaître à M. Cohn et à la 4me section.

M. le Dr Jacquemet. L'article 10 des conclusions de M. Cohn impose au médecin scolaire de mesurer tous les élèves à chaque semestre pour les placer dans les bancs-pupitres, conformément à la taille de chacun. Ce mesurage pourrait être fait par l'instituteur, afin de ménager pour le médecin un temps qu'il emploierait plus utilement à mesurer le degré de la vue de chaque élève suivant les distances, et à placer chacun suivant les exigences de sa vision distincte. Ainsi les myopes, ou ceux qui ont une tendance à le devenir, seront placés aux premiers bancs, les plus rapprochés du tableau, pour épargner à ces enfants les grands efforts d'accommodation qui font progresser rapidement la myopie infantile héréditaire ou déjà acquise.

Cette sorte de placement après examen optométrique, ne sera jamais regardé comme une faveur, et fera moins de jaloux que le placement arbitraire fait par l'instituteur. Ma conclusion serait : le médecin scolaire, une fois par an, fera l'examen optométrique des écoliers et règlera leur placement de façon à ce que les myopes soient les plus rapprochés du tableau.

M. le Dr Huart, de Bruxelles, dit à propos du rapport de M. Cohn, que l'inspection médicale des écoles est organisée à Bruxelles depuis 1874 dans le sens des principales conclusions du dit rapport.

Il présente une carte scolaire somatologique faite en 1880 par M. Janssens, inspecteur en chef du service de santé de la Ville de Bruxelles.

VILLE DE BRUXELLES

N° .... **École** ....

Nom : ....
Prénoms : ....
Nationalité des parents : ....
Langue parlée : ....
Lieu de naissance : ....
Date de naissance : ....

EXAMEN SOMATOLOGIQUE

Date des observations.			
Age			
Taille			
Poids			
Circonférence tête			
Diamètres id.			
Circonférence poitrine.			
Diamètre id.			
Capacité pulmonaire.			
Force de traction			
Couleur des cheveux.			
Couleur des yeux			
Classement N°			

OBSERVATIONS MÉDICALES

Lésions ou infirmités de naissance ou accidentelles :
....

État des fonctions visuelles :
....

État de la denture : ....

Opérations dentaires pratiquées à l'école : ....

Revaccination pratiquée à l'école le
sans / avec } succès.—Nombre de pustules :

Médication préventive : ....
commencée le ....
terminée le ....

Résultats constatés : ....
....

Autres observations : ....
....
....
....
....

M. Aimé Bouvier, secrétaire de l'Instruction publique à Genève, donne quelques renseignements sur ce qui se fait actuellement à Genève en matière d'inspection sanitaire. Jusqu'à présent, on s'est borné à agir seulement dans des cas spéciaux ; ainsi lorsqu'on signalait une école atteinte par une maladie contagieuse, ou des locaux scolaires défectueux au point de vue hygiénique, le Département de l'Instruction publique faisait visiter l'école par un médecin, lui demandait un rapport et agissait d'après ses conclusions.

Actuellement, un crédit spécial porté au budget et qui, nous l'espérons, sera bientôt augmenté, permettra à l'autorité scolaire de faire procéder d'une façon régulière à des inspections médicales. Car c'est là un point auquel le Département de l'instruction publique attache une grande importance.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie, fait connaître à la section que les médecins des écoles du gouvernement (gymnases et progymnases) en Pologne, font partie du conseil pédagogique de ces établissements et que leurs attributions sont réglées par l'article 30 de l'organisation scolaire de 1866.

ehors du devoir de donner ses soins aux professeurs et fonction-
aux élèves de l'institution à laquelle il est attaché, en tant qu'il y
elé, le médecin de l'école visite tout élève nouveau avant son
on définitive, et lui délivre un certificat de vaccination. Il doit
e prévenir l'autorité scolaire des mesures hygiéniques réclamées,
· la localité où se trouvent les classes, soit par le nombre des élè-
a distribution de leurs études, ainsi que des précautions nécessai-
rendre en cas d'épidémie. Il surveille les leçons de gymnastique
ıant. Il émet ses vœux sous forme de rapports, adressés au Con-
agogique de l'école.

e saurait contester la logique et la justesse de ces dispositions;
plication cependant se heurte souvent à des difficultés insurmon-
t indépendantes de la bonne volonté du médecin.

fet, et pour ne parler que des écoles supérieures, leur chiffre est
treint pour le grand nombre de jeunes gens qui y sollicitent leur
on; les programmes sont peut-être un peu surchargés, et bien que
ıs se fassent avec des intervalles de repos, il nous arrive fréquem-
voir à la dernière heure les enfants fatigués et sommeillants. Je
e pas entrer dans plus de détails, cette question ayant été étu-
eurs par M. le D[r] Sikorsky (de Saint-Pétersbourg).

ıvient cependant d'accorder une mention spéciale aux écoles pri-
uives (Cheder). Tous ceux d'entre vous, Messieurs, qui ont vu le
ınais, savent qu'il forme pour ainsi dire une nation dans une
ation; étranger à tout ce qui l'entoure, il a gardé ses préjugés,
gage, son *modus vivendi* d'un autre temps. Je ne crains pas
ontredit par les Israélites éclairés de mon pays, en disant qu'ils
une infime minorité parmi leurs coreligionnaires; le reste
dans la boue et amasse des millions dans la saleté. Leurs éco-
les pauvres petits enfants sont martyrisés depuis l'âge le plus
sont au-dessous de toute critique. Ce ne sont souvent que des
n bois, construites dans des cours remplies d'immondices; des
ıins aux murailles visqueuses et où sont entassés des malheureux,
mais baignés, mal vêtus, souvent teigneux, galeux, etc. On voit
effets de ce système d'éducation, mais personne ne connaît le
de ces écoles. Leur nombre dépasse 500 pour la ville de Varsovie
être évalué à 6000 pour tout le royaume de Pologne (Peltyn).
fforts si louables de la Communauté israélite progressiste à Var-
ésidée par le D[r] Natanson se brisent contre l'obscurantisme des
xes qui appliquent à leur manière le « Sint ut sunt » des jésuites;
ut admettre que sur un million de juifs les progressistes ne dépas-
le chiffre de 10 %.

Le gouverneur civil de Plock, général Tolstoj, désirant améliorer la situation de ces écoles, les a soumises à un contrôle médical. Rien n'y fait, et je m'arrête écœuré, ne désirant pas dépasser les bornes de la question et me lancer dans la politique et les sciences sociales. *Sapienti sat*..... Pour plus de détails, veuillez lire MM. Reclus et Tissot, deux auteurs bien connus à Genève, et les nombreuses études, publiées en polonais et en russe, et en partie en allemand sur la question juive.

La surveillance hygiénique des écoles privées et des pensionnats n'est que facultative ; aussi, la section d'hygiène de la Société médicale de Varsovie dont j'ai l'honneur d'être le délégué à ce Congrès, a-t-elle rédigé une instruction facile à suivre et qui doit être distribuée à tous les maîtres d'écoles.

Mentionnons en dernier lieu, qu'il a été à plusieurs reprises question de créer des cours d'hygiène dans les écoles normales.

Sur la proposition de M. Jacquemet et après une remarque de M. Olivet, la section décide de fusionner les articles 10 et 11 des conclusions de M. Cohn.

DU TRAITEMENT DES MALADIES PARASITAIRES DE LA PEAU, COMME COROLLAIRE DE L'INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES

Par M. le Dr J. GIBERT, du Havre.

Dans l'année 1865, M. J. Bergeron, membre du Comité d'hygiène publique de France, faisait paraître un important travail sur la géographie et la prophylaxie des Teignes, en France. Il établissait par des calculs très exacts que le nombre des teigneux à cette époque était de 12000, chiffre énorme assurément, bien que dans cette même étude, l'auteur prouvât qu'il subissait une décroissance appréciable d'année en année grâce aux progrès de la civilisation. Ce chiffre de 12000 teigneux comprenait les hommes et les femmes ; en s'en tenant seulement aux hommes, M. Bergeron prouvait, d'après les tableaux d'exemption, qu'environ 500 teigneux étaient exemptés annuellement du service militaire. La question était donc de celles qu'on ne pouvait négliger, puisqu'il s'agissait non seulement de médecine civile, mais d'une question assez importante, comme on le voit, au point de vue patriotique.

Parmi les conclusions du travail de M. Bergeron, je retiens celles qu'il proposait pour faire disparaître cette odieuse maladie. Il proposait que la surveillance des établissements publics, qui est réglementaire, fût plus stricte, et qu'un service général d'inspection fût organisé.

2° Que dans toutes les villes un service de traitement de la teigne fût organisé comme à Paris, Lyon et Bordeaux et dans les chefs-lieux de canton un traitement externe gratuit.

3° Qu'une prime fût accordée après guérison pour vaincre la nonchalance des familles.

Il y a 17 ans que M. Bergeron appelait, dans ce travail si complet et si lucide, l'attention de l'administration supérieure. Depuis cette époque, je ne crois pas que rien soit changé en France, bien que je n'aie pas les éléments nécessaires pour refaire les calculs de M. Bergeron. Aujourd'hui comme alors, un grand nombre de villes n'ont aucun service de traitement de la teigne sérieusement organisé. Le plus grand nombre, presque la totalité des écoles primaires n'a pas d'inspection médicale. Bien mieux, les lycées français renferment des teigneux qui sèment la maladie, soit au lycée, soit dans leurs familles, sans que, du moins à ma connaissance, le ministre de l'Instruction publique ou même les inspecteurs d'académie s'en soient jamais occupés. Je crois donc qu'il est urgent de revenir sur cette question qui n'a pas la même importance pour tous les pays, sans doute, mais qui en a une grande pour la France. Si la médecine publique était organisée en France, la question des maladies parasitaires serait résolue du coup. Mais en attendant qu'elle le soit, je crois qu'il y a des mesures pratiques à prendre qui atteindront le but que se proposait M. Bergeron et ne resteront pas à l'état de lettre morte.

Remarquons d'ailleurs qu'un événement d'une importance capitale est survenu qui modifie en l'aggravant la question des maladies contagieuses. L'instruction est obligatoire à partir de cette année. Tous les enfants illettrés qui, dans certains départements atteignaient 20 ou 40 % et même au delà de la population scolaire, vont être obligés d'aller à l'école. Ils renforceront dans une proportion considérable la petite armée des teigneux, car tout le monde sait que c'est dans les dernières couches de la société que les teignes fleurissent et se propagent infailliblement. Il est donc nécessaire, urgent, de prendre des mesures efficaces, si l'on ne veut pas que le chiffre de 12000 teigneux ne double rapidement.

Disons d'abord que sur la question de pathogénie il ne peut pas y avoir de discussion. Tout le monde aujourd'hui est d'accord :

1° Sur l'origine de la gale.

2° Sur l'origine des différentes teignes qu'on peut classer en trois caté-

gories. La *teigne faveuse*, plus fréquente dans les campagnes que dans les villes, la *pelade tonsurante*, surtout fréquente dans les ports de mer. La *teigne tonsurante* ou mieux l'herpès tonsurant, plus fréquente dans les villes.

J'y ajoute sans hésiter l'*herpès circinné*, plus difficile à reconnaître, souvent confondu par les médecins avec les dartres, et qui, du moins au Havre, fait des ravages assez sérieux.

L'herpès circinné, dû à un microphyte comme l'herpès tonsurant, est quelquefois difficile à reconnaître quand il se présente sous les formes suivantes :

1° Sous forme de plaque composée de vésicules confluentes, plaque rouge souvent, douloureuse au toucher, et suintante. Ce n'est qu'au bout de quelques jours que la circonférence s'étend pendant que le centre guérit.

2° Sous forme de plaques nombreuses, confluentes, couvrant une partie du corps des enfants, et prenant dans les plis des membres une forme à dessin capricieux, zigzagué, ou à grande ellipse, qui peut en imposer et faire croire à une dartre squammeuse.

3° Quand l'herpès apparaît au visage comme je l'ai déjà observé bien des fois chez les enfants et chez les adultes.

Dès que l'herpès circinné est reconnu, il suffit de quelques lotions soigneusement faites avec une solution de sublimé pour obtenir la guérison.

Je mets sous les yeux de la section un certain nombre de photographies représentant ces formes variées de l'herpès circinné.

La question de pathogénie étant élucidée, il s'agit d'arriver, pour la France, à une solution pratique du problème, en attendant, je le répète, une organisation sérieuse de la médecine publique.

I. *Des maladies parasitaires, gale et teigne dans les villes.*

1° *Écoles primaires.* Dans toutes les villes de quelque importance, disons de 5000 âmes et au-dessus, il sera toujours facile au maire d'obtenir de son conseil municipal les fonds nécessaires pour organiser un service médical et d'inspection des écoles. Un seul médecin suffit, au point de vue des maladies parasitaires, pour inspecter un grand nombre d'écoles ; une visite par mois, ou par deux mois, est largement suffisante. Le premier soin du médecin inspecteur sera de faire sortir de l'école tous les teigneux, puis d'en organiser le traitement.

Là où existent, soit des dispensaires bien outillés, soit des hôpitaux, rien de plus facile que ce traitement. Au Havre, nous avons réussi, en

peu d'années, à diminuer considérablement le nombre des enfants teigneux, et nous prévoyons le moment où nous les aurons fait complètement disparaître. Rien n'est plus facile que de former plusieurs épileuses, et de mettre à leur disposition des solutions parasiticides, qu'elles savent manier aussi bien qu'un médecin.

Là où n'existent ni dispensaire, ni hôpital, le médecin fera choix d'une école centrale, et y organisera sans beaucoup de difficultés, un traitement qui fonctionnera d'abord activement et qui dès la seconde année ne fonctionnera plus évidemment que d'une manière intermittente.

2° *Lycées*. Une difficulté se présente pour les lycées. Le maire n'a pas le droit d'y pénétrer. Chose étrange et qui ne se rencontre que dans les pays à centralisation excessive comme le nôtre, un maire qui a des renseignements certains sur les maladies contagieuses, renfermées dans un lycée, ne peut rien faire pour les y poursuivre et les en chasser. Une véritable muraille de Chine sépare le Lycée de la ville. Sans doute, un médecin est attaché au lycée, mais je ne connais pas un exemple, au moins en province, d'un médecin de lycée allant de classe en classe examiner toutes les têtes des élèves, pour faire sortir et renvoyer dans leurs familles ceux qui sont atteints de teigne ou de gale. Il y a même plus : quand une famille fait soigner par son médecin un ou plusieurs enfants atteints de teigne, ces derniers n'en continuent pas moins, pendant toute la durée du traitement à suivre leurs classes. Que si, par hasard, un cas de pelade tonsurante dépouille d'une manière trop odieuse le cuir chevelu d'un élève, l'amour-propre s'en mêle, l'enfant reste dans sa famille, mais dès que les cheveux ont assez poussé pour faire disparaître les dessins accusateurs de la tête, on le renvoie en classe, qu'il soit ou non guéri.

Il faut donc, pour les lycées français, puisque le maire ne peut y faire pénétrer ses médecins municipaux, attirer l'attention du ministre de l'instruction publique, qui pourra facilement avec ses médecins spéciaux organiser une inspection des classes, et organiser même dans le lycée, toujours muni d'une infirmerie, un traitement externe efficace.

II. *Maladies parasitaires dans les campagnes.*

Ici le problème se complique. L'inspection médicale des écoles de campagne n'existe nulle part en France, et c'est une lacune bien regrettable, car c'est par l'école que se propagent, non seulement les maladies parasitaires, dont je m'occupe ici, mais toutes les maladies contagieuses. La médecine cantonale n'est nulle part bien instituée, et, comme les distances sont quelquefois très considérables, l'inspection médicale ne sera

instituée que le jour où les pouvoirs publics l'imposeront et l'organiseront par une loi. Mais en attendant, faut-il abandonner complètement cette question de la poursuite des teignes, et de leur guérison. Il me semble que l'expérience que j'ai faite au Havre peut servir ailleurs. J'ai fait deux conférences aux enfants des écoles et aux instituteurs, en me servant de la projection avec la lumière oxhydrique sur les maladies parasitaires, et j'ai vu avec quelle facilité on pouvait enseigner aux instituteurs, non seulement à les reconnaître, mais à les traiter.

Or, dans les campagnes, on pourrait, dans les conférences pédagogiques organisées par les inspecteurs d'académie, et qui se multiplient d'année en année, on pourrait, dis-je, y introduire une ou plusieurs leçons sur les teignes.

Les leçons seraient faites au chef-lieu de canton par un médecin et répétées deux ou trois fois.

L'attention des instituteurs une fois éveillée, ils renverraient facilement de l'école tous les enfants atteints de teigne.

Quant au traitement, qui est le corollaire indispensable de l'inspection et du renvoi dans la famille, il serait institué également par les soins de l'inspecteur avec l'aide des maires et des préfets. Le traitement serait institué au chef-lieu de canton, au moins pendant les six meilleurs mois de l'année, et pour que les parents fussent obligés d'y adresser leurs enfants renvoyés de l'école pour cause de teigne, on se servirait des peines établies par la nouvelle loi pour les parents qui ne voudraient pas se soumettre à l'obligation. Si l'on ne voulait pas appliquer à cet objet les dispositions disciplinaires de cette loi, on pourrait revenir à l'idée de prime, proposée par M. Bergeron, et qui n'a, que je sache, jamais été mise en pratique.

De toute manière il faudrait que l'enfant renvoyé pour cause de teigne par l'instituteur, ne pût rentrer à l'école que muni d'une *carte*, signée par un médecin assermenté et agréé par l'inspecteur d'académie.

On m'objectera sans doute, qu'il sera bien difficile de faire comprendre au ministre de l'Instruction publique qu'il doit s'occuper du traitement des teignes. Mais il y sera bien obligé par la force même des choses. Il y a certains cantons de la Seine-Inférieure où le nombre des teigneux est considérable. L'instituteur a reçu l'ordre de les renvoyer, mais s'il n'y a pas de traitement, ces enfants peuvent rester teigneux pendant de longues années (nous en avons tous vu des exemples) et retomber dans la catégorie des illettrés. Le ministre s'en occupera directement ou chargera son collègue de l'Intérieur d'en saisir les préfets. Mais il suffira, j'en suis convaincu, que la question soit posée (et les médecins peuvent la poser partout, par la presse ou autrement), pour qu'elle soit résolue.

Je crois que je puis soumettre à la section, à la suite de ce court exposé, les conclusions suivantes :

CONCLUSIONS

Le nombre des teigneux, sans y comprendre l'herpès circinné, qui, si j'en juge par le Havre, frappe un grand nombre d'enfants, est considérable en France et dépasse probablement le chiffre de 12,000 établi par M. Bergeron.

La nouvelle loi sur l'instruction obligatoire augmentera nécessairement ce chiffre déjà si élevé.

Pour faire disparaître les teignes, et il est universellement admis que cela est possible et même facile, nous proposons :

1° Pour les villes, de demander que, par les soins du maire, une inspection médicale des écoles fonctionne régulièrement ;

Que le corollaire de l'inspection soit l'organisation d'un service de traitement externe, soit dans un dispensaire, soit dans un hôpital, soit même dans une des écoles.

2° Pour les lycées fermés à toute inspection municipale, que le ministre de l'Instruction publique exige que les élèves teigneux soient recherchés avec soin, renvoyés dans leurs familles, et réadmis qu'après le contrôle sévère du médecin du lycée.

3° Pour les campagnes, que dans les conférences pédagogiques, l'inspecteur d'académie fasse entrer une ou plusieurs leçons sur les teignes. Que les instituteurs primaires renvoient tous les enfants atteints de teigne, qu'un traitement soit organisé dans chaque chef-lieu de canton par les soins de l'inspecteur d'académie, avec l'aide des maires ou du préfet. Qu'enfin on applique aux parents récalcitrants les dispositions disciplinaires de la nouvelle loi ou qu'on stimule leur zèle en leur accordant une prime.

Que chaque année les préfets soient tenus de présenter au Conseil général la liste des teigneux du département, — liste complète, établie dans les villes par les soins des médecins, dans les campagnes par les soins des instituteurs, — et que chaque année le Conseil général soit tenu de voter les fonds pour payer d'une part les médecins inspecteurs, de l'autre les frais de déplacement occasionnés par l'envoi des enfants au chef-lieu de canton.

Je demande que la section veuille bien délibérer sur ces conclusions, et si elle les adopte, que le congrès veuille bien les adresser en double au ministre de l'Instruction publique et au ministre de l'Intérieur.

M. le Dr Armaingaud, de Bordeaux, dit : Je suis prêt à voter les conclusions proposées par M. Gibert, mais qu'il veuille bien me permettre de lui poser une question.

A-t-il entre les mains la carte de la distribution géographique de la teigne en France et, dans ce cas, pourrait-il me dire quel rang occupe le département de la Gironde, et en particulier la ville de Bordeaux dans cette liste des départements par ordre de fréquence ?

Et voici pourquoi je lui pose cette question. Il vient de nous apprendre à mon grand étonnement, que la teigne n'était pas seulement fréquente dans les écoles primaires, mais qu'on la rencontrait aussi très-souvent chez les élèves du lycée du Havre. Or, je suis médecin du lycée de Bordeaux qui comprend, comme vous le savez, un très grand nombre d'internes, près de mille. Or, je n'ai pas encore constaté au lycée de Bordeaux un seul cas de teigne. Peut-être y a-t-il des causes qui expliquent la fréquence de la maladie dans les établissements d'instruction secondaire au Havre et sa rareté dans ceux de Bordeaux.

M. Gibert. Le département de la Gironde et la ville de Bordeaux qu'habite M. Armaingaud occupent en effet, dans la liste des teigneux, un rang très honorable, c'est-à-dire qu'elle y est rare, ce qui m'étonne d'autant plus que Bordeaux est, comme le Havre, un port de mer et que la teigne est une maladie qui offre son maximum de fréquence dans les ports de mer. Toutefois, avec un examen minutieux de la tête de tous les élèves de son lycée, je crois qu'il en trouvera quelques cas, car il est probable que l'examen médical des élèves à leur entrée n'est pas plus fait dans cet établissement que dans les autres.

M. Armaingaud. Il est difficile que les cas de teigne puissent passer inaperçus au lycée de Bordeaux, car actuellement chaque élève est examiné par moi à son entrée, et chaque fois qu'un élève se présente à l'infirmerie pour une cause quelconque, j'examine sa tête au point de vue de l'existence des maladies parasitaires.

M. le Dr E. Schiff, de Vienne, prend la parole en allemand. Ich muss zunächst bemerken dass Herr Gibert unter Teigne eine Anzahl von Krankheiten zusammenfasst, die wohl zu trennen sind. Man muss einen Herpes tonsurans und einen Favus unterscheiden. Der Erstere ist eine höchst gleichgültige Affection die bei rationneller Behandlung in wenigen Tagen schwindet. Letzterer ist wohl bedeutend hartnäckiger, doch ist es geradezu unerhört, dass in Frankreich diese Affectionen vom Militärdienst entheben. Es handelt sich nicht darum, dass die Schullehrer eine

richtige Diagnose stellen, sondern die Aerzte sollen besser Dermatologie studiren. Ausser der sogenannten Teigne giebt es aber wohl andere parasitäre Hauterkrankungen, die für die Schuljungen eventuell viel unangenehmer sind : ich erwähne nur die Impetigo contagiosa und die Krätze. Die von Herrn Dr Gibert vorgeschlagenen Resolutionen mögen dem französischen Ministerium unterbreitet werden, aber eignen sich nicht für einen internationalen Congress.

M. le Dr Joel, de Lausanne, pense que la question des teignes a une grande importance. Le Favus est relativement rare à Lausanne. Je n'en connais que deux cas cette année, tous deux sont en traitement à l'hôpital des teigneux. La teigne tonsurante est le fléau de certaines écoles. Nous avons telle classe qui, malgré des visites successives et minutieuses, envoie depuis 8 à 10 mois des cas nouveaux à l'hôpital des enfants. Quant à l'herpès circinné, nous ne le voyons guère que produit par la contagion d'animaux vulgairement dits galeux. J'ai eu l'occasion de visiter, il y a 25 ou 30 ans, l'école d'agriculture de Bois-Bougy, dont tous les élèves avaient contracté l'herpès circinné de vaches infectées. J'ai vu dans une pension d'étrangers la contagion due à un chat malade couchant sur le lit d'une demoiselle de la maison. La contagion par les chiens est très fréquente. Je dois ajouter que si l'herpès circinné est très facile à guérir, il n'en est pas toujours de même de la teigne tonsurante qui est trop souvent très rebelle.

Nos soldats présentent peu de teignes.

Pendant 20 ans, je n'ai pas vu un seul cas de favus sur nos recrues.

M. le Dr Duval confirme pour Genève ce qu'a dit M. Joël concernant la ville de Lausanne.

M. le Dr Jacquemet. A l'appui des conclusions de M. Gibert et de leur importance pratique, il faut rappeler le fait curieux qui s'est passé, il y a 2 ans, presque aux portes de Genève, je veux parler de l'*épidémie de Tricophyton* de Ferney. Un maquignon avait tondu son fils avec la tondeuse de ses chevaux. Cet enfant prit la teigne et la communiqua à une vingtaine de ses condisciples, parmi lesquels le fils du barbier du village. Chez ce barbier, la contagion se propagea à une trentaine de ses clients, chez les uns sous forme d'herpès circinné, chez d'autres, sous forme d'herpès tonsurant, chez d'autres sous forme de mentagre. Le médecin de Ferney, après enquête de sa part, signala comme dangereuse la boutique du barbier.

M. Gibert se plaint que les maires ne puissent entrer dans les lycées

de leur ville pour en faire la police sanitaire ; alors que direz-vous d maire de Ferney qui prit parti pour le barbier contaminateur contre l médecin ! Le maire fit maintenir une affiche publique faite par le barbie et qui maltraitait le docteur de la façon la plus injurieuse ! Le médeci n'en eut raison que lorsque l'Académie de médecine de Paris eut pris sa cause en main.

J'ajouterai, pour répondre à un *desideratum* de M. Gibert, que, e France, les instituteurs reçoivent dans les écoles normales, d'après u programme officiel, des notions suffisantes pour reconnaître les maladie contagieuses chez les enfants, et pour prendre des mesures en conséquence.

RÉSOLUTIONS DE LA SECTION

La quatrième section du congrès, tout en donnant une entière approbation aux conclusions du mémoire de M. le Dr Gibert, n'a pas cru pouvoir les voter sous une forme qui les rendait exclusivement applicable à la France.

Désireuse cependant de leur donner l'appui moral du Congrès dans c qu'elles ont d'applicable à tous les pays, elle a voté leur admission e principe et a chargé son bureau de les mettre d'accord avec le caractèr international du Congrès.

En conséquence, elle recommande à tous les gouvernements l'adoption des conclusions suivantes :

1° Pour faire disparaître les teignes, et il est universellement admi que cela est possible et même facile, nous proposons :

Qu'une inspection médicale régulière des écoles de tous degrés soi organisée par les soins des autorités compétentes, dans toutes les ville et dans les campagnes, lorsque cela sera possible.

2° Qu'un service de traitement des teigneux soit organisé dans u dispensaire, dans un hôpital, soit même dans un des locaux scolaires.

Que les élèves teigneux réclamés par leurs familles pour recevo des soins particuliers, ne puissent être réadmis dans les écoles qu'aprè un contrôle médical rigoureux.

3° Que dans les localités où un service médical serait impossibe à ét blir, il soit donné aux instituteurs primaires une ou plusieurs leçons s les teignes, que les instituteurs soient rendus responsables du renvoi d enfants teigneux dans un établissement hospitalier ou dans leur famill ainsi que de leur réadmission.

4° Que les autorités compétentes de chaque pays dressent une stati tique annuelle des cas de teignes qui auront été signalés, soit par l médecins inspecteurs, soit par les instituteurs.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DES MALADIES NERVEUSES CHEZ LES ENFANTS A L'AGE SCOLAIRE

Par M. le Dr SIKORSKY, de Saint-Pétersbourg.

D'après des observations personnelles et des notions qui nous ont été fournies par des médecins attachés à différentes écoles, nous avons pu constater que certaines maladies se déclarent plus souvent parmi les élèves des écoles que parmi d'autres enfants. Pour contrôler ces observations, j'ai recueilli un certain nombre de faits qui me permettent de démontrer la fréquence de certaines maladies chez les écoliers. Cette statistique est de source officielle et m'a été fournie par les médecins des écoles municipales de filles et de garçons, et des écoles et asiles qui se trouvent sous le patronage de l'impératrice Marie. Le nombre des enfants qui étaient l'objet de ces observations atteint le chiffre de 7000 environ (2500 garçons et 4500 filles). Les matériaux statistiques se rapportent aux maladies suivantes :

1. Céphalalgie et migraine.
2. Goitre.
3. Maladie de Basedow.
4. Énurésie nocturne.
5. Bégaiement.
6. Chorée.
7. Hystérie.
8. Epilepsie.
9. Crampe des écrivains.
10. Aliénation mentale.

Pour compléter ce tableau, j'ajouterai encore les données qu'on a pu recueillir par la même occasion par rapport au nombre des gauchers parmi ces élèves des écoles.

Les résultats de ces études nous donnent le droit d'arriver aux conclusions suivantes :

1. Les maladies que nous venons d'énumérer sont plus fréquentes chez les garçons que chez les filles dans la proportion de 1 $^1/_2$ à 1.

2. La période de plus grande fréquence de ces maladies correspond chez les filles à l'âge de 8-9 ans, chez les garçons, à l'âge de 10-11 ans, c'est-à-dire aux époques de l'entrée à l'école.

3. La période d'âge qui suit est caractérisée par un abaissement de la morbidité, et cet abaissement continue d'une manière assez régulière jusqu'à l'âge de 14-16 ans, époque pendant laquelle le nombre des mala-

dies montre de nouveau une tendance à s'élever. Cette dernière élév s'observe chez les filles un peu plutôt que chez les garçons, et comm chez les premières à l'âge de 13 ans, chez les derniers, à l'âg 14-15 ans, ce qui est probablement en rapport avec le commence de la puberté.

L'abaissement de cette morbidité spéciale chez les écoliers peut représentée par les chiffres suivants sur cent enfants de chaque s

Filles. Age.	Proportion.	*Garçons.* Age.	Proportion.
8 ans	8,3 %	10 ans	11,1 %
9	8,1	11	9,3
10	6,8	12	6,2
11	4,1	13	6,4
12	4,2	14	7,7
13	5,8	15	8,3
14	5,3	16	4,2
15	5,0	17	4,3

Les données les plus complètes que nous avons pu recueillir se ra tent au bégaiement chez les enfants des deux sexes et sont fondée des observations qui embrassaient presque 80,000 élèves. Voilà com le bégaiement se classe par rapport à l'âge des enfants atteints de infirmité. Sur mille garçons on en a trouvé en chiffres ronds.

Age.	Proportion.	Age.	Proportion.
10 ans	36 ‰	16 ans	18 ‰
11	30	17	14
12	23	18	12
13	18	19	11
14	24	20	10
15	23	21	8

Quant à la fréquence du bégaiement suivant le sexe, il faut obs que le nombre des individus présentant cette anomalie était trois f demi plus petit chez les filles que chez les garçons. Nous trouvo reste la même prédominance des garçons, quoique dans une autre portion, parmi les élèves gauchers. Enfin, si nous comparons le no des élèves de 21 ans, atteints de bégaiement, avec le nombre des j

gens du même âge, exempts du service militaire pour cause de cette infirmité, nous remarquerons une différence très sensible :

Les élèves	donnent	8,00	pour 1000.
Les exemptés	»	1,23	»

Cette différence doit être attribuée probablement à l'influence de la profession scolaire. Du reste l'influence de l'école sur le bégaiement est un fait, connu par les médecins depuis longtemps et observé entre autres par Hyeronimus Mercurialis, au XVIme siècle, et par Schulthess, professeur de physiologie à Zurich, au commencement du siècle dernier.

4° Quelques-unes des maladies se repartissent assez régulièrement parmi les élèves de tout âge, d'autres au contraire prédominent pendant certaines époques. Ainsi le bégaiement, les maux de tête, l'énurésie nocturne deviennent, chez les garçons aussi bien que chez les filles, visiblement plus fréquents à l'entrée à l'école et à l'époque de la puberté. L'hystérie présente une élévation à l'âge de 16-17 ans.

5. Chez tous les enfants difficiles à élever nous observons surtout une grande fréquence des maux de tête et de l'énurésie nocturne. L'énurésie par exemple est chez ces enfants 4-8 fois plus fréquente que chez d'autres.

M. le Dr Dally pense que M. Sikorsky a été le premier à entrer dans la voie d'une étude spéciale des enfants difficiles à éduquer, et il pense qu'il devrait pour le prochain Congrès réunir et présenter sous forme de tableaux, l'ensemble des études qu'il a faites sur ces enfants. Il se demande s'il ne faudrait pas faire des écoles spéciales pour ces enfants comme cela a lieu en Russie.

M. le Dr Lubelski, répondant à M. Dally, dit que le système Frœbel est adopté, pour les enfants arriérés à Liesing près Vienne en Autriche et que M. le Dr Moreau (de Tours) fils a étudié la question de l'aliénation mentale chez les enfants.

La discussion étant close la séance est levée à onze heures et demie.

Le Secrétaire,
Dr H. Girard.

SÉANCE DU VENDREDI 8 SEPTEMBRE

Présidence de M. le Dr Duval.

La séance est ouverte à neuf heures et vingt-cinq minutes.

M. le professeur Galtier a immédiatement la parole pour la lecture de son rapport.

CONTAGION DE LA MORVE

Par M. GALTIER,
Professeur de police sanitaire à Lyon.

La morve, qu'on observe le plus ordinairement sur des animaux solipèdes, se propage par contagion, et elle se transmet parfois à l'homme: c'est une des maladies les plus graves, contre laquelle l'intervention du médecin demeure habituellement impuissante.

Il importe par conséquent beaucoup de rechercher tous les moyens qui peuvent faciliter le diagnostic de cette affection, dont l'existence est assez souvent mal caractérisée et reste quelquefois méconnue plus ou moins longtemps chez le cheval, qui constitue dès lors un danger pour l'homme et pour les animaux. Il importe également beaucoup de déterminer le plus complètement et le plus exactement possible les caractères du contage morveux, sa résistance aux agents naturels, la durée de sa persistance et de sa conservation dans les milieux extérieurs, et les circonstances qui favorisent son introduction dans l'organisme. Grâce à ces connaissances on pourra au moins prévenir plus sûrement l'extension de cette terrible maladie, en supprimant le plus promptement possible les foyers de virulence et en prenant les précautions rationnelles inspirées par les données scientifiques sur les caractères du virus et sur les modes de propagation de l'affection.

Reconnaître l'existence d'une affection contagieuse et la reconnaître le plus tôt possible est d'une importance primordiale; tout le monde le sait. Quand il s'agit d'une maladie facilement inoculable, comme la

morve, l'inoculation est le principal moyen de diagnostic pour les cas douteux, incertains, mal caractérisés; par la mise en pratique de ce moyen, on peut s'éviter de garder en observation aussi longtemps qu'on le fait souvent des malades, qui sont dangereux pour les personnes et pour les autres animaux. L'âne a été considéré jusqu'à présent comme le réactif par excellence; quand on lui inocule la morve, au bout d'un très petit nombre de jours la maladie se déclare et la mort est prompte. Voilà donc une marche simple et facile à suivre : A-t-on un cheval qu'on soupçonne d'être atteint de la morve, sans pouvoir affirmer catégoriquement l'existence de l'affection d'après les symptômes, on n'a qu'à inoculer à un âne une parcelle du jetage de ce cheval ou de la matière qu'on lui fait expectorer en provoquant la toux, ou une goutte de pus ou, à défaut de produit morbide, une goutte de sang; si le cheval soupçonné est réellement atteint de la morve l'âne deviendra lui-même morveux au bout de 4, 5, 7, 8, 15 jours.

Mais l'âne n'est pas seul à pouvoir ainsi servir de réactif pour diagnostiquer la morve, il partage ce privilège avec le chien; et, comme ce dernier coûte ordinairement moins cher, comme d'ailleurs il est plus aisé de se le procurer, on doit le préférer à l'âne dans beaucoup de circonstances. Voici du reste les principaux résultats que j'ai obtenus dans de nombreuses expériences et qui légitiment pleinement le rôle que je propose de donner au chien :

Le chien contracte la morve quand on lui en inocule le virus, et les accidents morbides restent ordinairement localisés au point d'inoculation, quoique parfois on voie se produire des plaies ulcéreuses dans d'autres régions, voir même des engorgements des membres et une localisation sur les organes de la respiration. Mais, bien que les lésions restent localisées, la virulence semble généralisée, car on peut donner la morve à l'âne en lui inoculant le produit d'un ganglion du chien morveux, extirpé loin du point d'inoculation. En règle générale, qui ne souffre que bien peu d'exceptions, le chien, rendu morveux par inoculation, guérit promptement; les plaies après s'être accrues pendant quelques jours, s'arrêtent dans leur marche, deviennent rosées, leur sécrétion diminue peu à peu, elles se cicatrisent et la virulence disparaît; tout cela se passe en un mois ou cinq semaines. On a prétendu qu'une première atteinte de morve conférait l'immunité; c'est là ce me semble une hypothèse toute gratuite, car je n'ai jamais vu un chien devenir réfractaire à une deuxième inoculation après avoir eu une première fois la morve. Je ne sais pas encore s'il est possible d'arriver à conférer l'immunité au chien par un certain nombre d'inoculations successives, mais j'affirme n'avoir trouvé jusqu'à présent aucun sujet qui soit devenu réfractaire à

la suite d'une première, d'une deuxième, d'une troisième inoculation : j'ai même inoculé fructueusement plusieurs chiens jusqu'à six et sept fois dans l'espace de quelques mois, et la septième morve transmise à l'âne a déterminé la mort avec toutes les lésions de la maladie. Il est donc démontré que le chien, qui se guérit bien de la morve, peut la contracter successivement deux, trois, quatre, cinq, six et sept fois, peut-être plus ; et c'est là encore un fait qui doit contribuer à amener la substitution du chien à l'âne dans les cas où il y a lieu de recourir à l'inoculation pour établir le diagnostic de la morve, car le même sujet peut servir plus d'une fois. J'ai eu inoculé comparativement au même chien du virus morveux et du pus ordinaire ; l'inoculation faite avec le produit morveux réussit seule et s'accompagne de plaies ulcéreuses ; le même phénomène se produit encore si on fait les inoculations comparatives à un animal qui est déjà en puissance de morve. Que si on veut pouvoir bien observer les caractères des lésions provoquées et obtenir des résultats qui s'imposent par leur évidence et leur signification, il faut inoculer le chien de préférence sur la région du front, où les altérations produites ne peuvent pas être dénaturées par le frottement aussi facilement que dans d'autres endroits; il faut avoir soin de raser la partie, ensuite on inocule le virus par piqûres ou bien on fait quelques scarifications très superficielles et on y dépose la matière à inoculer. Peu de temps après l'opération, trois, quatre, cinq, six, sept jours, on voit apparaître de la turgescence dans la région ; il se forme au niveau de chaque piqûre une petite plaie ulcéreuse, cupuliforme, grenue, jaunâtre dans son ensemble, analogue à la plaie du farcin chronique chez le cheval. Cette plaie sécrète abondamment un pus très fluide, huileux, jaune-grisâtre, qui souvent se concrète en croûte au-dessus de l'ulcère, et celui-ci n'en continue pas moins à sécréter au-dessous de la croûte ainsi formée. Pendant un temps qui varie entre huit, dix, quinze, vingt, trente jours, suivant les individus inoculés, la plaie morveuse ronge, s'accroît en étendue et en profondeur; sa sécrétion devient de plus en plus abondante et conserve ses caractères; le produit morbide est très-fluide, visqueux ; les tissus sous-jacents et circonvoisins sont tuméfiés, gonflés et infiltrés, mais cette modification ne s'étend jamais bien loin. Plus d'une fois j'ai mis à profit les données qui précèdent pour établir ou vérifier le diagnostic de l'affection morveuse et toujours j'ai eu à m'en féliciter; le chien peut donc être utilisé au même titre que l'âne et il doit être préféré à ce dernier dans beaucoup de cas.

Pour prévenir le plus sûrement possible la transmission de la morve soit à l'homme, soit aux animaux, il faut, non seulement savoir la diagnostiquer le plus tôt possible, mais encore connaître les sièges de son

virus, sa vitalité, sa puissance de résistance, ses modes de dissémination et d'introduction dans les organismes.

Le contage morveux existe dans tous les produits morbides du cheval malade, dans le sang, la lymphe, les sérosités diverses, etc. Existe-t-il dans la salive? Cette question a une certaine importance, car un cheval morveux, qui ne jette pas, peut, si la salive est virulente, devenir tout de même un foyer de contagion en souillant l'eau des abreuvoirs et les objets divers qui sont à sa portée, en bavant sur les fourrages, etc. La salive du cheval morveux, bien que tous les expérimentateurs ne soient pas arrivés au même résultat en l'inoculant, doit être considérée comme virulente. J'ai eu, en effet, donné la morve à l'âne avec ce produit; je n'ai pas vérifié si la salive prise directement dans les glandes contient le virus, mais cela importe peu au point de vue pratique, car en admettant qu'elle ne fût pas virulente, on s'expliquerait fort bien qu'elle le devînt en arrivant dans la bouche, soit parce que des lésions de morve peuvent exister dans l'arrière-bouche, sur le voile du palais, soit parce que l'animal, en toussant, en expectorant, peut, à tout moment amener dans la bouche des produits morbides des voies respiratoires qui se mélangent avec la salive. L'homme peut donc contracter la morve, s'il a ou s'il se fait une excoriation à la main en bridant un cheval morveux, en lui ouvrant la bouche pour lui examiner les dents et déterminer son âge, en se lavant avec l'eau que le malade a souillée de sa salive; voilà un point qui ne doit pas être perdu de vue.

Les animaux morveux rejettent dans le monde extérieur des quantités parfois considérables de matière virulente, qui se trouve dans l'une des conditions suivantes : elle est déposée sur des corps solides, tels que crêches, mangeoires, rateliers, couvertures, harnais, fourrages, litières, etc.; elle est mélangée à l'eau des fontaines et des abreuvoirs, elle est mélangée avec les fumiers et les purins, elle peut se trouver momentanément en suspension dans l'air, mais elle ne tarde pas alors à se déposer sur l'un des objets indiqués comme véhicules les plus ordinaires.

Qu'elle soit déposée sur des corps solides, ou mélangée à l'eau, aux fumiers, aux purins, la matière morveuse se conserve un certain temps, pendant lequel elle déterminera la maladie si elle vient à être introduite dans un organisme. Ainsi l'homme qui couchera sur des fourrages souillés, qui se servira de couvertures non désinfectées, qui marchera pieds nus dans les écuries, sur les fumiers, sur les litières infectés, qui se lavera avec l'eau déjà souillée, sera exposé à contracter la morve. Ainsi, les animaux qui flaireront ou lècheront les crêches, mangeoires, ou rateliers, qui ingéreront les fourrages ou l'eau souillés, qui piétineront les fumiers, qui seront garnis avec les harnais et les couvertures non

désinfectés, seront pareillement exposés à contracter la morve. Da beaucoup de circonstances, la morve se propage par les abreuvoirs : c'e ce qui arrive dans les quartiers de cavalerie, dans les grandes agglom rations d'animaux, dans les localités où des chevaux en plus ou moi grand nombre sont conduits ensemble au même abreuvoir ou s'y su cèdent. Or, il arrive que des sujets morveux, que des chevaux attein de morve latente, s'ébrouent à l'abreuvoir et rejettent par la bouche (par le nez de la matière morbide qui se mêle à l'eau et infecte ensui les animaux qui l'ingèrent. Il y a certainement lieu d'étudier pour l quartiers de cavalerie un système propre à faire cesser la promiscui à l'abreuvoir.

Pendant combien de temps se conserve le virus morveux dans les co ditions qui viennent d'être indiquées ; pendant combien de temps u habitation et des objets souillés restent-ils dangereux quand ils ne so pas désinfectés ? On ne saurait assigner une limite bien précise ; d'ailleu la durée de la conservation doit varier suivant les circonstances ; en to cas, mes expériences m'ont permis de faire une réponse assez nette cette question. La dessiccation, même la dessiccation lente à une temp rature de 10 à 15°, détruit assez rapidement la virulence de la matiè morveuse quand elle est étalée en couche mince à la surface des cor solides. J'ai en effet invariablement constaté la disparition de la vir lence après quinze, douze, dix, huit et même quatre jours de dessicc tion à une température oscillant entre 10 et 15°. La matière soumise la dessication a toujours été recueillie dans le poumon d'ânes attein de morve aigüe ; les tubercules ont été écrasés et étendus en coucl mince sur une planche ; la matière desséchée a été humectée avant d'êt inoculée.

D'après ces résultats il n'est pas illogique de supposer que les habit tions et les objets solides souillés de virus morveux se purifient naturell ment en très peu de jours, car les conditions d'une dessiccation ass prompte se trouvent ordinairement réalisées. Si la dessication hâte la di parition de la virulence au point de la faire disparaître en quatre jours, n'en est pas tout à fait de même de l'humidité et de la putréfaction ; ce q revient à dire que le virus morveux ne se détruit pas aussi rapideme dans l'eau des abreuvoirs ni dans les purins et les fumiers que lorsqu est déposé sur des corps solides. J'ai à maintes reprises placé du vir morveux au fond d'un vase dans lequel l'eau se renouvelait constar ment et je l'ai trouvé encore actif jusqu'au douzième jour inclusivemen à la température de 10 à 15° le contage morveux conserve donc son act vité dans l'eau qui ne se putréfie pas pendant douze jours ; le treizièn jour, il cesse d'être inoculable. A la même température de 10 à 15°,

matière morveuse abandonnée à la putréfaction au contact de l'air, conserve sa virulence jusqu'au neuvième jour inclusivement et devient inactive le dixième jour. Toutes ces données se trouvent résumées dans l'expérience suivante qui a été répétée un certain nombre de fois : La matière est empruntée au poumon d'un âne qui vient de succomber à la morve aiguë, elle est réduite en une pulpe très homogène ; une partie est étendue en couche très mince sur une planche, une autre sert à imprégner un fragment de tissu à mailles lâches et est placée dans un vase où l'eau se renouvelle, le restant est laissé dans un vase ouvert et abandonné à la putréfaction ; jusqu'au troisième jour inclusivement la virulence persiste partout ; le quatrième jour elle a disparu de la partie soumise à la dessiccation ; le dixième jour elle cesse dans la partie putréfiée et persiste jusqu'au douzième inclusivement dans la partie qui se trouve dans l'eau. En raisonnant par analogie, on serait donc amené à conclure que les corps solides souillés de virus morveux doivent être considérés comme dangereux pendant quatre jours, malgré une dessiccation opérée à la température de 10 à 15°, que dans l'eau des fontaines et abreuvoirs le contage peut conserver son activité pendant douze jours, et qu'il peut également la conserver pendant neuf jours dans les fumiers et les purins, d'où il suit que la dessiccation et l'aération qui la facilite doivent avoir une large part dans la désinfection.

L'effet de la dessiccation sur le virus morveux conduit à se demander quels sont les autres agents les plus sûrs et les plus commodes à employer pour hâter la destruction et opérer la désinfection. La chaleur, l'acide sulfurique et l'acide arsénique me semblent devoir être conseillés de préférence. La virulence est détruite quand on expose la matière morveuse pendant dix minutes à la température de 56°, ou pendant cinq minutes à la température de 61° ; mais elle persiste malgré une exposition de dix minutes à la température de 45°, de 50°, ou de cinq minutes à celle de 55°, ou de une minute à celle de 61°. La solution d'acide sulfurique au $^1/_{15000}$ (proportion en volume) suffit pour annihiler la virulence, et le même résultat est obtenu avec la solution d'acide arsénique. Pour opérer une désinfection en toute sécurité, on pourra donc se contenter de recourir à des lavages avec une solution bouillante d'acide sulfurique au $^1/_{1000}$. Quant aux personnes qui, par leur état, ont des rapports avec des chevaux atteints de morve et sont exposées à contracter cette maladie, elles ne sauraient assez prendre de précautions. Elles doivent se tenir les mains dans un état de propreté irréprochable et cautériser les plaies ou excoriations qui pourraient servir de porte d'entrée au virus ; elles doivent éviter de marcher pieds nus dans les fumiers, sur les litières ; elles doivent en un mot s'appliquer à ne jamais laisser au

contact d'une partie quelconque de leur corps la matière morveuse o les objets qui en sont souillés ; et si pendant le service elles se font d(excoriations ou des plaies, elles doivent sans tarder se cautériser, c souvent il serait trop tard de le faire une heure après surtout si la cau térisation était pratiquée superficiellement.

M. Duplessis, de Paris, confirme que ce que M. Galtier a dit toucha la contagion de la morve du cheval au cheval par les pailles ou les co vertures est réel, car au Comité des Épizooties dont il est membre, pl sieurs fois il a été notifié dans des rapports spéciaux que des berger des maçons, des ouvriers divers non en contact habituel avec des ch vaux, avaient pris la morve, uniquement en venant dormir dans un co des écuries où existaient un ou plusieurs chevaux morveux, le somm ayant lieu sur quelques couvertures pliées et même sur de la paille.

Des recherches ayant été ordonnées par le Comité des Épizooties af de savoir si ces cas de morve étaient la conséquence d'une inoculati par virus fixe ou par virus volatil, c'est-à-dire sous forme infectieuse se lement, c'est dans ce dernier sens que les réponses ont été faites.

Il est donc très probable que la morve du cheval est une affection co tagieuse à l'homme ainsi qu'aux chevaux, à l'aide de virus fixe et d virus volatil.

Ces faits depuis dix années n'ont jamais été observés sur les cavalie de l'armée française toutes les précautions étant prises à cet égard.

Voici ces précautions :

Aussitôt reconnus suspects, les chevaux sont isolés, séquestrés, jama pansés ni traités.

La nature seule doit agir et alors si le cheval n'est pas morveux, l symptômes disparaissent, et si au contraire les symptômes continuent s'accuser alors même que l'inoculation sur un âne n'aurait pas révélé l morve, le cheval suspect est cependant abattu après 60 jours de séque tration comme mesure préventive de police sanitaire et de salubrit publique.

La contagion par inoculation est malheureusement encore assez fré quente sur les vétérinaires de l'armée en raison de leurs fonctions e surtout des nécropsies qu'ils sont forcés de faire.

Ce qui précède démontre combien cette question est importante a point de vue de l'hygiène générale et combien il est nécessaire de préven l'extension de cette affreuse maladie par la bonne exécution des lois e règlements à cet égard.

M. Bieler, de Lausanne, remercie M. Galtier pour l'indication qu'il

donnée de l'inoculation au chien comme contrôle de la morve. Ce qui est surtout dangereux, c'est l'état latent de cette maladie qui maintient un danger mortel pendant plusieurs mois sans qu'on puisse se convaincre de l'existence de la morve et obliger le propriétaire à faire opérer l'abatage. M. Bieler cite un cas de farcin aigu chez l'homme amené par un cheval, sur lequel on a constaté réellement la morve seulement à l'autopsie, une dizaine de mois après la mort du propriétaire, le cheval n'ayant pas eu de symptômes suffisants pour permettre de prescrire cette opération.

PROPHYLAXIE INTERNATIONALE DE LA RAGE

Par M. le Dr G. van OVERBEEK DE MEYER,
Professeur d'hygiène à l'Université d'Utrecht.

Messieurs! Chargé de présenter au Congrès un projet de mesures internationales propres à combattre la rage, je me permets d'abord de rappeler succinctement les considérations qui doivent être la base de toute réglementation sanitaire du sujet.

1° A peu près tout ce que l'on a avancé au sujet de l'influence d'une forte chaleur, d'un froid excessif, d'un mauvais traitement (agaceries, travail excessif, frustration des rapports sexuels), d'une mauvaise nourriture, du défaut d'eau potable, comme cause de la rage des chiens, n'a pas résisté à la critique ; entre autres les belles expériences à l'École vétérinaire d'Alfort l'ont prouvé.

Cependant, après l'observation de quelques cas de rage chez des hommes ou des animaux mordus par un chien *irrité*, qui ne présentait lui-même aucun signe de la maladie (voyez les traités de Röll, Haubner et d'autres vétérinaires), on ne saurait nier la possibilité du développement *spontané* de la rage ou de propriétés infectieuses passagères de la salive chez le chien; mais sans nul doute ces cas sont excessivement rares. Presque jamais la rage ne se déclare spontanément chez les chiens ; la contagion est la cause prépondérante.

2° Ordinairement, la morsure faite par un chien enragé guérit très vite; la personne ou la bête mordue ne présente aucun signe de la terrible maladie pendant au moins deux à trois semaines; de 100 individus mordus, il n'y en a que 20 à 70, en moyenne 45 %, qui sont victimes de la contagion.

3° Les résultats de l'autopsie ne suffisent pas seuls à faire reconnaître la maladie.

4° La forme *paralytique* de la rage est particulièrement très dangereuse, car le chien ne montre au début de cette forme de la maladie que de la tristesse et ordinairement il ne mord que lorsqu'on l'irrite ou quand il se voit poursuivi. Il est *toujours* dangereux d'approcher d'un chien de cette catégorie, même quand on le trouve dans les bras de son maître.

5° Un des premiers symptômes de l'autre des deux formes de la rage chez le chien est l'agitation de l'animal, ses tentatives répétées de s'enfuir et d'aller errer dans la campagne, à plusieurs lieues de distance, attaquant et mordant tout ce qui lui barre le chemin. Par conséquent, ce sont très souvent des chiens *étrangers*, inconnus, qui apportent le terrible virus dans une commune ; peu remarqué, le porteur de ce dangereux poison ne semble être qu'un animal irritable, qui ne mérite pas d'être caressé ; mais en réalité l'intrus ne continue sa route qu'après avoir mordu des hommes ou des animaux, ceux-ci parfois à l'insu de leurs maîtres. Parmi ces chiens mordus, un certain nombre contracte la rage, et c'est ainsi que tout à coup la maladie peut se déclarer à la fois dans plusieurs communes limitrophes.

6° Le contage perd sa virulence dans les vingt-quatre heures après la mort du chien enragé ; les objets contaminés par la salive d'un chien enragé et exposés pendant quelques heures au contact de l'air n'ont pas été trouvé nuisibles. Témoins : les expériences de Hartwig (*Beiträge zur näheren Kenntniss der Wuthkrankheit*, Berlin, 1829) ; l'immunité des écorcheurs dans les voiries (Faber, *die Wuthkrankheit der Thiere und des Menschen*, 1864, p. 329) ; l'absence d'effets funestes de blessures encourues en faisant l'autopsie d'animaux enragés (H. Bouley et P. Brouardel dans l'article « Rage » du Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, 1874, p. 105 ; et l'expérience à l'École vétérinaire d'Utrecht).

7° Plusieurs des traitements qui cherchent à éliminer le virus de la morsure ou à le détruire méritent peu de confiance. La succion est dangereuse ; le lavage et le saignement de la plaie, après la ligature du membre blessé, suivis de la cautérisation au fer rouge semblent être les plus utiles.

8° Une fois déclarée chez l'homme, la rage accable sa victime de souffrances atroces et la conduit fatalement à la mort.

Ceci posé, j'ai encore à rappeler que la fréquence des cas de rage varie selon les années, c'est-à-dire qu'on observe de vraies recrudescences épizootiques, de même que cela se voit pour d'autres maladies conta-

gieuses; témoins : les tristes épizooties observées de 1851 à 1856 à Hambourg, de 1853 à 1857 en Saxe, de 1863 à 1867 en Bavière, de 1866 à Athènes, de 1866 à 1872 à Corinthe. Mais en moyenne les cas de rage *humaine* ne sont pas très nombreux. Par exemple : en Bavière, de 1868 à 1873, on a constaté en moyenne 18 cas de rage par an dans la population (voyez le rapport des médecins de Munich à la Chambre des Députés du pays). — En Angleterre, de 1871 à 1877, 395 personnes ont succombé à la rage, en moyenne 57 par an (voyez les communications de M. le D[r] Dolan, de Halifax, au Congrès de Londres ; *Transactions of the International Medical Congress, Seventh Session, London*, 1881, p. 480). — En France, de 1850 à 1876, la rage a fait mourir 740 personnes, soit en moyenne 28 par an (voyez Arnould, *nouveaux éléments d'hygiène*, 1881, p. 1268). Mais en 1878, d'après C. Leblanc, rien que dans le département de la Seine, on a constaté 511 cas de rage canine ou féline, 103 cas de morsures d'hommes et 30 cas de mort d'homme (voyez le *Bulletin de la Société de médecine publique*, 1879, II, p. 144). Pendant le cours de l'année 1880, il a été constaté 297 cas de rage chez des chiens qui ont mordu 68 personnes sur lesquelles 5 ont succombé; mais l'année suivante, 1881, le nombre d'animaux enragés s'est élevé à 615 qui ont mordu 153 personnes et causé 23 décès (*Journal d'hygiène*, 1882, p. 127).

En général, cependant, la maladie n'inspire pas tant la terreur par le nombre des cas que par son *incurabilité*, qui cause une émotion bien légitime au public et qui le fait réclamer impérieusement des mesures de police sanitaire contre ce fatal fléau.

Obéissant à cette impulsion, on a cherché dans presque tous les pays civilisés à combattre la propagation de la rage. Mais fort malheureusement la part qu'on a faite aux préjugés du public et aux intérêts particuliers a été partout beaucoup trop large; les intérêts secondaires ont prévalu. Ainsi, dans les communes où des cas de rage s'étaient présentés, on permettait à des chasseurs et à des bergers de se trouver sur la voie publique ou dans les champs avec des chiens non muselés; les agents de police avaient l'ordre de s'emparer des chiens errants, mais n'avaient pas les moyens pour s'acquitter de ce devoir sans risquer pour eux-mêmes. Les ordonnances manquaient en outre de système et d'uniformité et presque toujours on perdait un temps précieux à la préparation des mesures préconisées ; tandis que le maire ou le chef de la police allait aux informations et consultait le vétérinaire, le chien enragé errait dans les environs, pénétrait dans une commune voisine et continuait à infliger ses morsures dangereuses aux hommes et aux animaux qui se présentaient devant lui sans défiance.

Il n'est donc pas étonnant que l'effet de ces mesures de police san taire contre la rage ait été presque nul.

Voyons maintenant les mesures dont on peut disposer et qui peuvei conduire au but.

Comme dans tous les cas où il s'agit de combattre la propagatic d'une maladie contagieuse, on doit tâcher de connaître les animaux coi taminés ou suspects, afin de les tuer ou du moins de les isoler. Par con séquent, on doit diminuer autant que possible le nombre des chien *vagabonds*, c'est-à-dire les chiens qui n'ont pas de maître, ne sont pa observés et échappent à toute mesure de contrôle.

C'est ce qu'on peut faire en frappant les propriétaires de chiens d'u *impôt, assez élevé,* tout en faisant tuer impitoyablement tous les chien non inscrits, trouvés sur la voie publique. En exigeant que chaque chiei inscrit porte, soit un collier indiquant le nom et le domicile du maître soit une petite médaille numérotée, l'autorité peut se donner un excel lent moyen de contrôle, qui indique tout de suite *et* le nom de la com mune contaminée *et* le nom du propriétaire en contravention aux mesure de police sanitaire appliquées aux chiens, et qui fait épargner en mêm temps tous les frais de sequestration et de nourriture nécessaires quan on ignore le nom du maître et qu'on veut lui laisser l'occasion de récl mer son chien en payant l'amende.

Un autre effet non moins précieux de l'impôt est la diminution d nombre des chiens *domestiques* ou de *luxe*. Car la rage se manifeste tr rarement chez les chiens de travail; presque exclusivement elle attei les chiens domestiques qui accompagnent leurs maîtres presque partou qui risquent ainsi très souvent d'être mordus par quelque chien enra errant et qui, une fois atteints eux-mêmes à l'insu du maître, ont main occasion d'en contaminer d'autres. — Exemples : Dans le grand-duc de Bade il y avait en 1832 avec une contribution de 4 florins par tê pour les chiens et de 2 pour les chiennes, 26000 chiens; alors on comm la faute de diminuer cet impôt de la moitié et cela fit qu'en 1844 il y e 45000 chiens dans le grand-duché; on revint alors à l'ancienne taxe même on exigea une contribution uniforme de 4 florins par tête, et nombre des chiens s'abaissa jusqu'à celui de l'an 1832. — A Copenh gue le nombre des chiens, frappés d'un impôt de 2 thalers, s'éleva dans la période de 1839 à 1852 de 2468 à 5673, mais il s'abaissa en 186 jusqu'à 2121, lorsqu'on eut porté l'impôt à 5 thalers. — L'impôt e également institué en France depuis 1856, dans plusieurs communes de Pays-Bas, de la Pologne, etc. (voyez la *Revue d'hygiène*, III, 188 p. 852). En France, cependant, l'impôt n'a pas fait diminuer d'un manière sensible le nombre des chiens, ni les cas de rage (communica

tion de M. Reynal, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort, au Congrès des vétérinaires à Vienne en 1865; *Compte rendu*, p. 85).

Une autre mesure est celle qui rend inoffensifs tous les chiens se trouvant sur la voie publique, dans les voitures ou autres moyens publics de transport et dans les lieux publics de réunion.

On a cru atteindre ce but en exigeant que tous ces chiens-là fussent *tenus en laisse* ou du moins fussent *accompagnés* et *surveillés de près* (voyez par exemple les propositions faites en 1882 par le Conseil de salubrité à la Préfecture de police de la Seine, *Journal d'hygiène*, 1882, p. 128). Mais on peut demander à juste titre jusqu'à quelle distance porte l'œil du maître, comment cet œil peut rester fixé continuellement sur le chien circulant, de quelle manière l'autorité contrôlera la direction de cet œil? Du reste, la mesure ne saurait être suffisante, car le chien circulant mordra tout aussi bien sous l'œil du maître qu'ailleurs, et puis il arrive souvent que c'est le chien qui tient en laisse la femme ou l'enfant qui prétend le mener. Par conséquent, ce n'est pas ce qu'il faut; la mesure ne suffit pas.

Un second moyen de cette catégorie est le port obligatoire de la *muselière*. Mais la proposition de cette mesure a soulevé bien des protestations: « quelle cruauté de traiter ainsi le meilleur ami de l'homme; la mesure est dangereuse, parce qu'elle peut *causer* la rage; elle est illusoire, parce qu'il est impossible de construire une muselière dont le chien ne puisse se défaire; la mesure n'est pas populaire; » etc. Cependant, pas une de ces objections ne saurait être justifiée. Car on n'a pas à se préoccuper des jouissances du chien, quand il s'agit de protéger la vie de l'homme. L'autorité qui parviendrait à éteindre la rage dans son rayon ne perdrait pas pour cela sa popularité. Le mal qu'on a dit de la muselière est imaginaire; entre autres, M. Bouley, la Société centrale de médecine vétérinaire à Paris et le directeur de l'École vétérinaire des Pays-Bas l'ont affirmé de toute leur autorité. Dans sa note sur la prophylaxie administrative de la rage M. le docteur Théodore Bélial a dit avec raison en 1865 à Amsterdam, au Congrès de l'Association internationale pour le progrès des sciences sociales (Bruxelles et Paris, 1865, p. 674), qu'il existe des modèles de muselière parfaitement satisfaisants, quant à la liberté d'action qu'elle laisse à l'animal pour tout ce qui concerne la respiration, l'évaporation réfrigérante à la surface de la langue, la satisfaction de la soif, etc. Il n'est donc pas vrai que la mesure du port obligatoire de la muselière soit barbare, illusoire et même dangereuse.

L'expérience l'a démontré maintes fois. Lorsqu'à Berlin à cause du nombre considérable des cas de rage (du 1er avril 1852 au 1er juillet 1854:

un diagnostic fâcheux ou douteux, et pendant 4 mois le port oblige de la muselière pour tous les chiens qui se trouvent en dehors des sons et des bateaux dans la commune; autorisation au gouve de la province d'ordonner ce port obligatoire dans les communes lir phes ou dans toute la province; désinfection et s'il le faut destri d'objets contaminés et des chiens ou des chats morts enragés; auto tion au maire ou au commissaire de police d'envoyer des agents les maisons et les bateaux particuliers depuis 7 heures du matin ju 9 heures du soir pour maintenir la loi : défense de maltraiter les ch déposition d'un modèle de muselière obligatoire dans chaque comn autorisation aux propriétaires de tuer tout chien ou chat étrang trouvant sur leurs terrains.

L'effet de cette loi, mise en vigueur le 1er septembre 1875, a ét notable, car il y a eu dans les Pays-Bas :

En	1875	(4 *derniers mois*)	41	cas de rage dans	36	communes
	1876	(12 mois)	55	»	49	»
	1877	»	14	»	14	»
	1878	»	4	»	4	»
	1879	»	7	»	7	»
	1880	»	13	»	12	»
	1881	»	11	»	11	»

et un simple coup d'œil sur la carte géographique que je vous prés vous fera voir que dans les dernières années presque tous les c rage constatés ont été observés dans des communes *plus ou moin sines de la frontière;* c'est-à-dire que très probablement presque les cas ont été *importés*. Mais il n'est pas moins vrai que dans cett tistique il y a aussi des cas dont l'origine ou la cause ne peut pas expliquée, que les chiens vagabonds peuvent se multiplier à loisir les périodes exemptes de cas de rage, et que la mesure la plus effi le port obligatoire de la muselière, n'est appliquée *qu'après coup*; à-dire qu'il se présenterait encore toujours des cas de rage (les cas *tanés!*) et des cas de morsure d'hommes, même si des lois par étaient en vigueur dans les pays limitrophes, et qu'à chaque no cas de rage la police doit recommencer sa razzia des chiens errant

Par conséquent cette loi ne mérite pas d'être le modèle d'une r mentation internationale. On peut faire mieux et l'intérêt public impérieusement qu'on le fasse!

Conclusions

Pour combattre efficacement la propagation de la rage il faut :

1° Diminuer autant que possible le nombre des chiens *vagabonds* en frappant les propriétaires de chiens d'un impôt assez élevé et en faisant tuer les chiens non inscrits; cette mesure facilite en même temps le contrôle, épargne beaucoup de frais, et diminue le nombre des chiens *domestiques* non destinés au travail.

2° Rendre inoffensifs tous les chiens se trouvant sur la voie publique, dans les voitures ou autres moyens publics de transport et dans les lieux publics de réunion, en imposant le port obligatoire *permanent* d'un bon modèle de muselière.

3° Isoler immédiatement et complètement tout chien enragé ou suspect qui n'est pas tué sur place, avec défense absolue de le transporter après sa séquestration; faire constater la maladie par un vétérinaire ou un médecin; indiquer au public le lieu de séquestration par un signe distinctif; recommander dans l'intérêt de la personne mordue de ne pas tuer tout de suite le chien *suspect*, mais de le faire isoler et observer, s'il est possible; fixer la durée de la séquestration absolue des chiens suspects à 4 mois au moins; tuer sans délai le chien dont la rage est *constatée*; désinfecter autant que possible les lieux infectés ou suspects.

4° Autoriser les agents de police de tuer sur place les chiens en contravention dont ils ne peuvent pas s'emparer sans risquer d'être mordus.

5° Autoriser chacun de tuer tout chien étranger qui se trouve non muselé sur son terrain.

6° Décréter cet ensemble de mesures d'une manière uniforme dans tous les pays civilisés, par convention internationale, tout en permettant : *a.* une dispense temporaire et individuelle du port obligatoire de la muselière en faveur des chiens de bergers et de chasse, tant qu'il n'y a aucun cas de rage dans les environs; *b.* une diminution de l'impôt en faveur de certaines classes de chiens de travail.

Explication du tableau diagrammatique.

Du 1er sept. au 31 déc. 1875 : 41 cas de rage dans 36 communes, nombreux surtout dans les provinces de la Hollande septentrionale et méridionale avec leurs grandes villes, où pullulent les chiens vagabonds. Dans cette meute vagabonde les prescriptions de la loi ont fait une trouée énorme.

1876. 55 cas dans 49 communes dont 9 seulement dans les provinces centrales de la Hollande. Les cas se sont concentrés principalement dans les provinces limitrophes de la Belgique.

1877. 14 cas dans autant de communes, situées exclusivement près de la frontière belge et prussienne.

1878. 4 cas dans 4 communes peu éloignées de la frontière.
1879. 7 » 7 » dont 3 dans le centre du pays (à Arnhe deux chiens d'une meute appartenant à une société de chasseu à Kralingen, un chien probablement échappé d'un navire.
1880. 13 cas dans 13 communes près de la frontière belge.
1881. » » » » et prussien

Les conclusions sautent aux yeux : une loi comme celle de 1875 est état d'éteindre les foyers rabiques avec une grande rapidité, mais résultat serait beaucoup plus satisfaisant si la Belgique et la Pru voulaient prendre des mesures semblables.

M. le Dr Martin, de Genève, a la parole :

Messieurs,

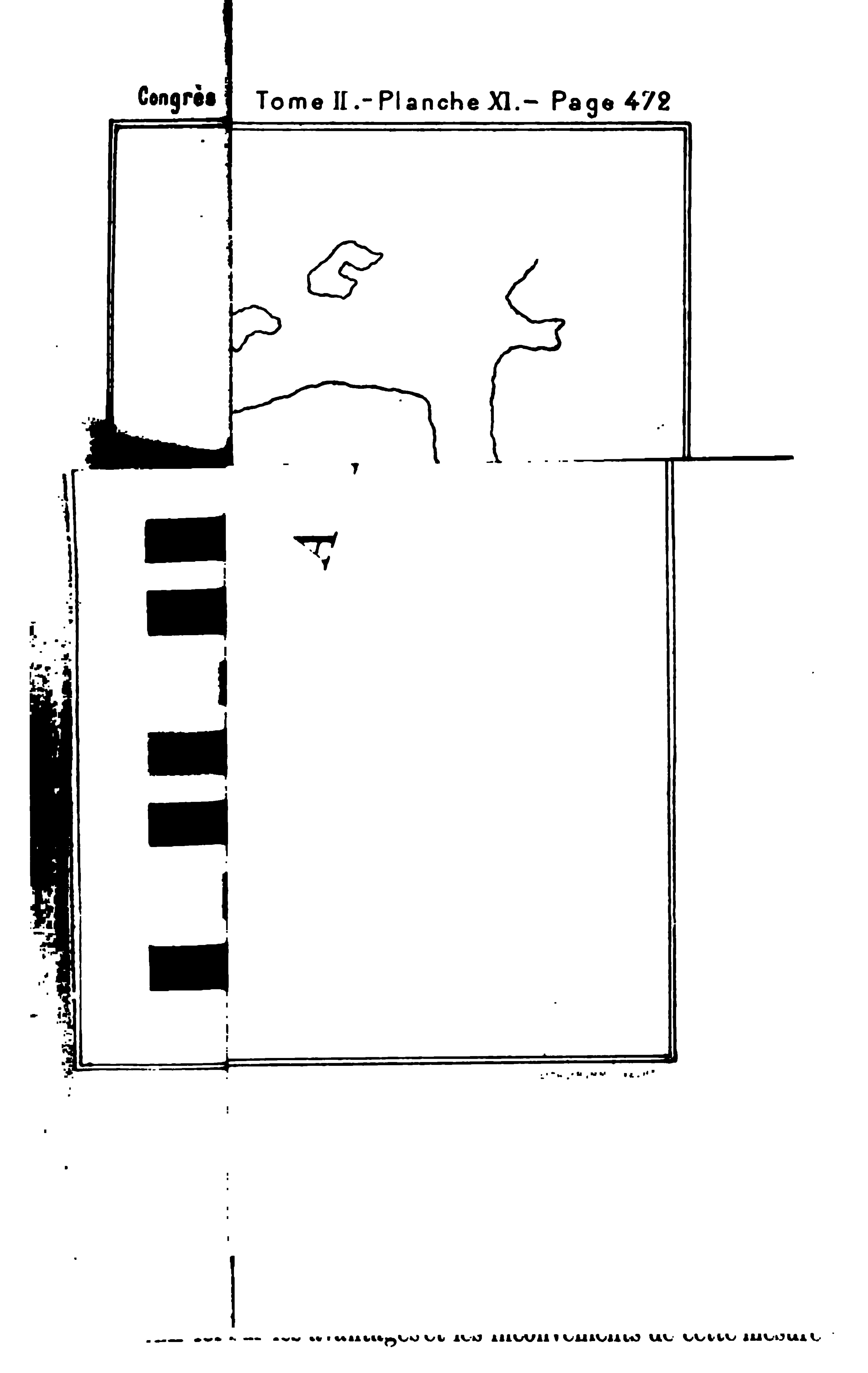
Après l'orateur qui m'a précédé et le travail si intéressant que venez d'entendre, si je prends la parole, c'est uniquement pour indiquer en quelques mots où nous en sommes sous ce rapport notre pays, dans lequel, malgré de nombreuses discussions au sein nos conseils la question n'est point encore résolue.

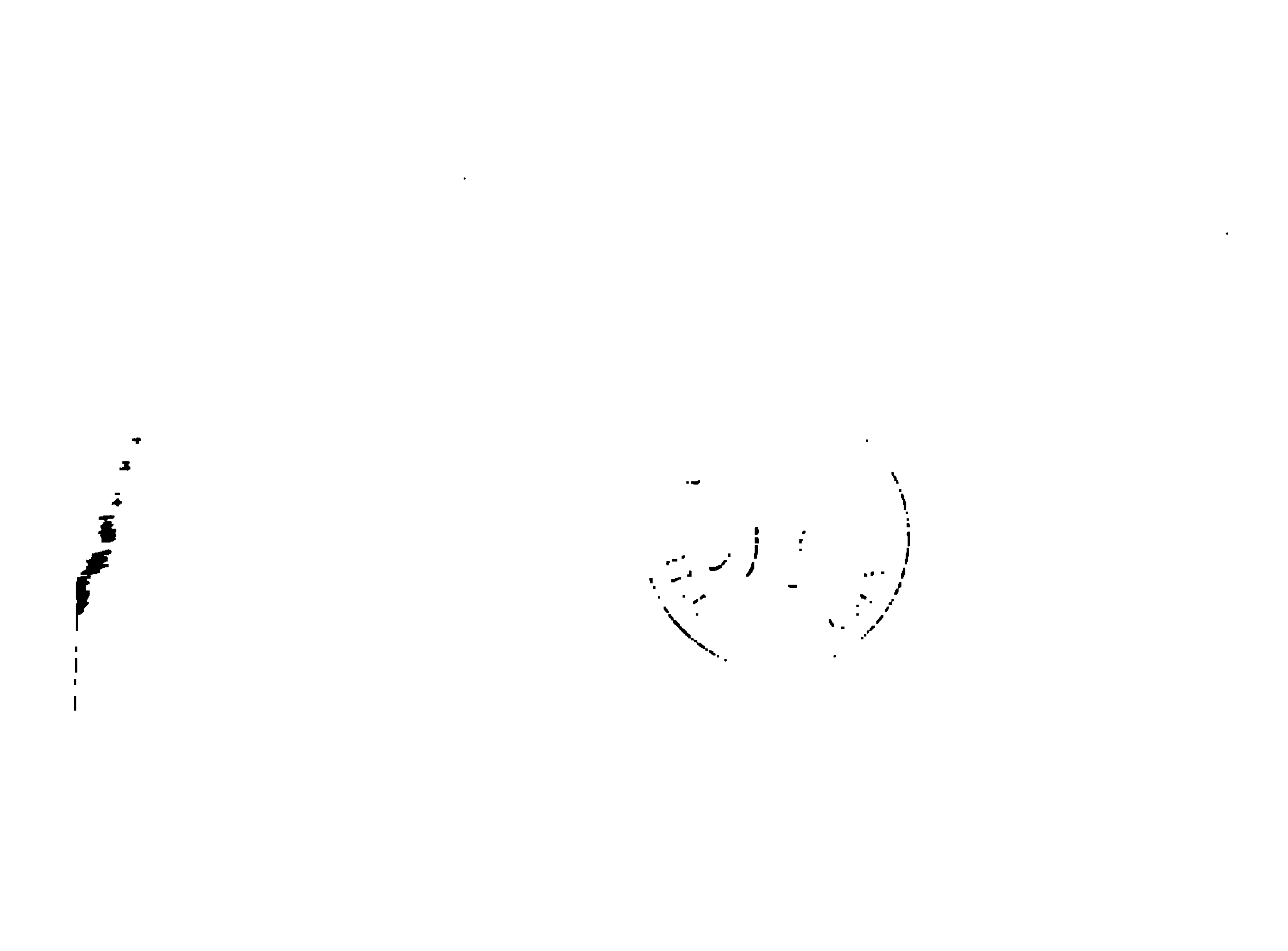
L'an dernier, la muselière obligatoire a failli être adoptée à Gen elle a été rejetée par une majorité peu considérable.

L'on était alors sous le coup d'un accident récent ayant vive frappé la population. Le département de justice et police a pris mesures, utiles sans doute, mais insuffisantes, en augmentant le te pendant lequel le port de la muselière était obligatoire après un ca rage. Dans notre pays frontière, qui plus que tout autre est intére ce que des mesures internationales prophylactiques soient prises p diminuer ce terrible fléau, on compte sur une population de 100,000 h tants un cas de mort environ tous les deux ans, soit 4 depuis 8 a Sans vouloir tirer des conclusions statistiques rigoureuses de ces donn si insuffisantes, la proportion de décès serait de 150 chaque année p une population égale à celle de la France, tandis que, d'après les d nières données, il ne meurt dans ce pays qu'une trentaine de person de la rage (28). A Berlin, qui compte plus d'un million d'habitants, on observé en 27 ans que 11 cas de rage chez l'homme.

Ce fait tient probablement à la situation frontière de notre pays rend les mesures à prendre plus difficiles que partout ailleurs ; plusie des chiens enragés qui ont parcouru notre canton venaient des p avoisinants.

Depuis deux ans, après le dernier accident mortel que nous ayons


Congrès Tome II.- Planche XI.- Page 472



déplorer, le département de justice et police a fait abattre bon nomre de chiens et a rendu le port de la muselière obligatoire pendant trois iois après le dernier cas de rage. Malgré cela, depuis une année, à deux a trois reprises, des chiens enragés se sont montrés dans le canton, une a deux personnes ont été mordues et si nous n'avons pas eu à déplorer e mort d'homme, c'est probablement parce qu'elles ont été cautérisées temps. Vous savez, en effet, que d'après des recherches récentes, sur 19 personnes mordues et cautérisées, on a eu 89 accidents mortels à éplorer, tandis que sur 117 qui ne l'ont pas été, 96 sont morts, soit 5/100 au lieu de 82/100.

Quoi qu'il en soit, à Genève, comme ailleurs, plus qu'ailleurs, il est écessaire de combattre un fléau qui, s'il ne fait pas de victimes par ntaines et par millions, est toujours menaçant, toujours imminent.

Je ne veux pas vous rappeler ici tous les moyens divers qui ont été s en usage à Genève pour le combattre et qui sont les mêmes que parıt ailleurs :

1° La mise en fourrière des animaux errants et leur abatage s'ils ne ıt pas réclamés dans les 48 heures ;

2° L'abatage des animaux mordus par des chiens enragés ou soupınés tels ;

3° La taxe, qui par parenthèse est chez nous de 6 francs par chien, iffre insuffisant, et de plus fort irrégulièrement payée ;

4° Le collier avec le nom et l'adresse du propriétaire.

Tous ces moyens, comme vous l'a déjà fait observer M. le rapporteur van Overbeek, sont insuffisants.

Il ne reste donc que la muselière.

La loi fédérale suisse de 1872 prescrit le port de la muselière pendant semaines après le dernier cas de rage, et c'est celle que l'on a obserà Genève jusqu'à l'année dernière. Or comme il est reconnu que la yenne de l'incubation de la rage est de trois mois environ et même asse souvent ce terme, comme nous le trouvons dans les recherches entes de Flemming, six semaines de musellement sont complètement ıffisantes.

Une commission nommée par les autorités de Genève va proposer tre mois de musellement et le port d'une plaque au collier du chien, ngeant de couleur chaque année afin d'indiquer que la taxe a été ée. Si ces mesures sont adoptées, nous avons la conviction qu'elles sont pas suffisantes. Le mal diminuera peut-être de fréquence, mais dans une proportion aussi considérable que dans les pays où la musee est obligatoire, Berlin par exemple.

Sans revenir ici sur les avantages et les inconvénients de cette mesure

et sur les opinions très diverses émises à ce sujet, nous faisons des vœux pour que les conclusions du rapport de M. Overbeek soient adoptées dans notre pays comme dans ceux qui nous avoisinent.

En terminant, permettez-moi de réfuter une ou deux objections qui ont été faites bien souvent à la muselière obligatoire.

1° Les chiens enragés, dit-on, parviennent à s'en défaire.

Le fait est vrai, mais si la muselière est obligatoire on se défiera des chiens non muselés, on les évitera, on ne les flattera pas, comme le malheureux qui a été à Genève la dernière victime de la rage.

2° Les chiens ne supportent pas la muselière.

Croyez-vous qu'ils ne s'y habitueront pas, tout comme les chevaux, les ânes, les bœufs à être bridés. En somme ne vaut-il pas la peine de déranger quelques milliers de chiens et de leur déplaire pour conserver la vie de nos semblables.

M. le Dr Napias pense comme M. Overbeek de Meyer et comme M. Martin que des mesures sanitaires internationales seraient désirables, quelque difficulté réelle d'exécution qu'elles puissent présenter. Les mesures de police sont puissantes sans doute et pour en donner après M. van Overbeek, une preuve nouvelle, je dirai que, à Paris, de 1872 à 1877, on a observé 36 cas de mort par la rage, soit environ 6 cas de mort par an. En 1878, le chiffre des victimes de la rage à Paris s'est élevé à 24. En présence de ce chiffre considérable on prit des mesures sévères, on exigea la muselière, on abattit les chiens errants et le chiffre des morts descendit l'année suivante à 5 seulement.

Malheureusement ces mesures ne sont pas prises régulièrement. Elles le seront mieux dans l'avenir, puisque répondant à des vœux émis souvent par les conseils d'hygiène, et après avoir consulté le comité des Epizooties, le Ministre du commerce vient de rendre un décret d'administration publique dont je vais vous lire un passage consacré à la rage :

Section VIII. — Rage. — Art. 51. — Tout chien circulant sur la voie publique, en liberté ou même tenu en laisse, doit être muni d'un collier portant, gravé sur une plaque de métal, les noms et demeure de son propriétaire.

Sont exceptés de cette prescription les chiens courants portant la marque de leur maître.

Art. 52. — Les chiens trouvés sans collier sur la voie publique et les chiens errants, même munis de collier, sont saisis et mis en fourrière.

Ceux qui n'ont pas de collier et dont le propriétaire est inconnu dans la localité sont abattus sans délai.

Ceux qui portent le collier prescrit par l'article précédent et les chiens

sans collier dont le propriétaire est connu sont abattus s'ils n'ont pas été réclamés avant l'expiration d'un délai de trois jours francs. Ce délai est porté à cinq jours francs pour les chiens courants avec collier ou portant la marque de leur maître.

Les chiens destinés à être abattus peuvent être livrés à des établissements publics d'enseignement ou de recherches scientifiques.

En cas de remise au propriétaire, ce dernier sera tenu d'acquitter les frais de conduite, de nourriture et de garde, d'après un tarif fixé par l'autorité municipale.

Art. 53. — L'autorité administrative pourra, lorsqu'elle croira cette mesure utile, particulièrement dans les villes, ordonner par arrêté que tous les chiens circulant sur la voie publique soient muselés ou tenus en laisse.

Art. 54. — Lorsqu'un cas de rage a été constaté dans une commune, le maire prend un arrêté pour interdire, pendant six semaines au moins, la circulation des chiens, à moins qu'il ne soient tenus en laisse.

La même mesure est prise pour les communes qui ont été parcourues par un chien enragé.

Pendant le même temps, il est interdit aux propriétaires de se dessaisir de leurs chiens ou de les conduire en dehors de leur résidence, si ce n'est pour les faire abattre. Toutefois peuvent être admis à circuler librement, mais seulement pour l'usage auquel ils sont employés, les chiens de berger et de bouvier, ainsi que les chiens de chasse.

Art. 55. — Lorsque les animaux herbivores ont été mordus par un animal enragé, le maire prend un arrêté pour mettre ces animaux sous la surveillance d'un vétérinaire délégué à cet effet. Cette surveillance sera de six semaines au moins.

Vous voyez que c'est là un progrès, puisque si la muselière n'est pas obligatoire elle peut être prescrite par les autorités municipales en tout temps, et doit être prescrite quand un cas de rage a été constaté dans une commune (art. 54 ci-dessus).

M. le prof. Félix, de Bucarest estime que les mesures proposées par son honorable collègue d'Utrecht sont excellentes, mais difficiles à exécuter dans beaucoup de pays.

Nous perdons à Bucarest chaque année 2 à 3 habitants par morsure de chiens enragés, autant qu'à Bruxelles, bien que chez nous le nombre des chiens soit cinq fois plus grand qu'à Bruxelles. Il y a chez nous un grand nombre de gens qui ne peuvent se passer de chiens à cause de leur métier, il y en a d'autres qui ont besoin des chiens pour leur sûreté ;

comment imposer ces chiens? comment imposer la muselière à ces chiens sans distinction.

Notre loi vétérinaire est sévère, elle exige la séquestration des chiens suspects, l'abatage des chiens enragés, la dissection du cadavre, la désinfection, etc. A Bucarest, on abat chaque année plus de 3000 chiens vagabonds, nous avons une station d'observation pour les chiens suspects. Mais tout cela n'est pas suffisant. Nous devons gagner le public par nos mesures, nous devons l'éclairer pour pouvoir compter sur son concours.

Il faut répandre autant que possible des notions populaires sur les signes de la rage et sur ses dangers, il faut enseigner ces notions dans les écoles primaires, et diminuer le nombre des chiens par d'autres mesure que l'impôt. Quant à moi, je ne pourrais accepter pour mon pays les mesures internationales proposées par M. van Overbeek de Meyer, bien que je sache que ces mesures peuvent être excellentes pour l'occident de l'Europe.

M. le prof. Redard, de Genève, remercie M. Overbeek de Meyer pour le travail qu'il a bien voulu présenter au Congrès international d'hygiène. Il se range à ses conclusions, sauf pourtant à la 4me et à la 5me car il ne suffit pas de décréter, mais il faut pouvoir appliquer la loi, or le Dr Redard ne pense pas que l'application de ces articles soit possible. En permettant à des agents de police de tuer sur place des chiens, on aurait des conflits perpétuels dans la rue, et la loi tomberait devant son impopularité. D'un autre côté, à l'article 5, M. Redard se demande si le chien de chasse qui est fréquemment en contact avec les renards, animaux souvent affectés de la rage, n'est pas la cause d'une épidémie rabique parmi la race canine, et s'il faut faire pour lui une exception.

M. le Dr Dally croit que la muselière est impopulaire et que l'on ne réussira pas à l'appliquer à la population canine dans des conditions suffisantes pour être efficaces. Il faut chercher autre chose. La population canine est trop considérable; tous les moyens qui tendront à la diminuer seront bons. Le nombre croissant de ces animaux dont la consommation alimentaire est énorme, doit appeler l'attention publique. L'impôt très élevé pour tout autre chien que le chien d'aveugle doit être souhaité et sur les deux points sur lesquels il conviendrait d'appeler l'attention des gouvernements, on pourrait encore les subordonner à une autorisation préalable que l'on n'accorderait qu'à certaines conditions.

M. Henry, vétérinaire cantonal à Genève. Je pense que l'on ne doit

; demander que le port de la muselière soit permanent, attendu que te mesure ne serait pas acceptée par les populations ; et que si elle it décrétée, il arriverait qu'au bout de peu de temps on se relâche- t beaucoup dans son observation. Ainsi, il pourrait arriver qu'on eût à fin contraire de ce qu'on désirait. On aura beaucoup plus de chan- de voir courir un chien dangereux que si on applique la muselière nporairement, pendant un temps un peu prolongé (5 à 6 mois).

Quoi qu'il en soit, la prescription de la muselière n'a pas de valeur, 'on ne prend pas d'autres mesures à côté ; par exemple : 1° L'impôt t être élevé, mais il est à désirer que l'on fasse payer un peu moins ır la chienne que pour le chien. Toutefois, on ne doit pas trop rabais- l'impôt de la rage pour les chiennes, attendu qu'alors il y aurait une ;mentation considérable du nombre des chiennes. 2° Il est aussi néces- 'e que tous les chiens soient inscrits sur une liste municipale. 3° Les ens auront un collier avec nom inscrit, et un médaillon changeant de ne chaque année (médaillon portant un chiffre d'inscription et le nom a commune). 4° Tout chien pris dans la rue non muni d'un collier ı séquestré. Sera pris également tout chien, même ayant collier et laillon, s'il est errant, c'est-à-dire s'il ne suit pas son maître.

Quant à la question de l'isolement du chien suspect, c'est-à-dire qui a en contact immédiat avec un chien enragé, j'estime que tout chien pect doit être non pas isolé, mais abattu.

e n'admets pas les articles 4 et 5 (de M. Overbeek), à moins que l'on affaire à un chien reconnu enragé ou suspect, à cause du manque de oir-faire possible des employés et les conflits que cela pourrait pro- re.

I. le Dr Jacquemet voudrait insister, puisqu'il s'agit de la *Prophy- ie internationale de la rage*, sur un moyen peut-être plus efficace, ce qu'il peut étouffer le mal dès son origine, et qu'il soulèvera moins tempêtes populaires que la muselière. Ce moyen préventif et de dou- r consiste à vulgariser dans l'enseignement à tous les degrés, écoles naires d'enfants et d'adultes des deux sexes, pensionnats, lycées, par conférences publiques et par les journaux, etc., les notions relatives signes précurseurs de la rage. Dans cette première période seule- nt, l'intervention humaine peut avoir quelque action ; car une fois firmée, la rage est aussi incurable chez les animaux que chez mme. Il faut même que les agents de police soient au courant des nptômes de la rage, pour se livrer en sécurité de conscience à leur :ier d'*exécuteur*.

Oui, il faut que tout le monde connaisse parfaitement le tableau

1878. 4 cas dans 4 communes peu éloignées de la frontière.
1879. 7 » 7 » dont 3 dans le centre du pays (à Arnhem, deux chiens d'une meute appartenant à une société de chasseurs: à Kralingen, un chien probablement échappé d'un navire.
1880. 13 cas dans 13 communes près de la frontière belge.
1881. » » » » et prussienne.

Les conclusions sautent aux yeux: une loi comme celle de 1875 est en état d'éteindre les foyers rabiques avec une grande rapidité, mais le résultat serait beaucoup plus satisfaisant si la Belgique et la Prusse voulaient prendre des mesures semblables.

M. le Dr MARTIN, de Genève, a la parole:

Messieurs,

Après l'orateur qui m'a précédé et le travail si intéressant que v venez d'entendre, si je prends la parole, c'est uniquement pour v indiquer en quelques mots où nous en sommes sous ce rapport d notre pays, dans lequel, malgré de nombreuses discussions au sein nos conseils la question n'est point encore résolue.

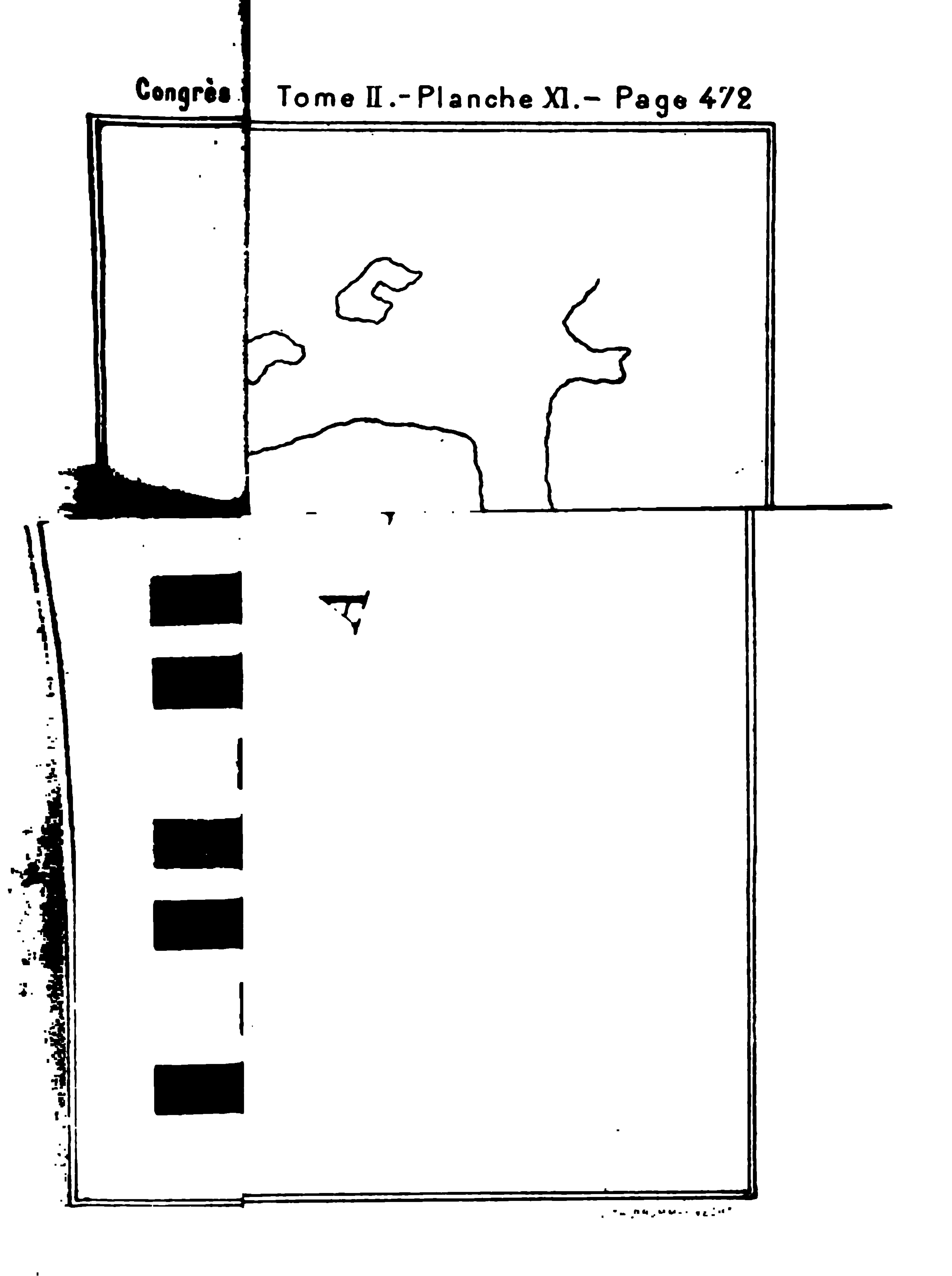
L'an dernier, la muselière obligatoire a failli être adoptée à Genè elle a été rejetée par une majorité peu considérable.

L'on était alors sous le coup d'un accident récent ayant vivem frappé la population. Le département de justice et police a pris mesures, utiles sans doute, mais insuffisantes, en augmentant le te pendant lequel le port de la muselière était obligatoire après un cas rage. Dans notre pays frontière, qui plus que tout autre est intéress ce que des mesures internationales prophylactiques soient prises po diminuer ce terrible fléau, on compte sur une population de 100,000 ha tants un cas de mort environ tous les deux ans, soit 4 depuis 8 a Sans vouloir tirer des conclusions statistiques rigoureuses de ces donné si insuffisantes, la proportion de décès serait de 150 chaque année po une population égale à celle de la France, tandis que, d'après les der nières données, il ne meurt dans ce pays qu'une trentaine de personne de la rage (28). A Berlin, qui compte plus d'un million d'habitants, on n' observé en 27 ans que 11 cas de rage chez l'homme.

Ce fait tient probablement à la situation frontière de notre pays qui rend les mesures à prendre plus difficiles que partout ailleurs ; plusieurs des chiens enragés qui ont parcouru notre canton venaient des pays avoisinants.

Depuis deux ans, après le dernier accident mortel que nous ayons e

Congrès Tome II.- Planche XI.- Page 472



à déplorer, le département de justice et police a fait abattre bon nombre de chiens et a rendu le port de la muselière obligatoire pendant trois mois après le dernier cas de rage. Malgré cela, depuis une année, à deux ou trois reprises, des chiens enragés se sont montrés dans le canton, une ou deux personnes ont été mordues et si nous n'avons pas eu à déplorer de mort d'homme, c'est probablement parce qu'elles ont été cautérisées à temps. Vous savez, en effet, que d'après des recherches récentes, sur 249 personnes mordues et cautérisées, on a eu 89 accidents mortels à déplorer, tandis que sur 117 qui ne l'ont pas été, 96 sont morts, soit $35/_{100}$ au lieu de $82/_{100}$.

Quoi qu'il en soit, à Genève, comme ailleurs, plus qu'ailleurs, il est nécessaire de combattre un fléau qui, s'il ne fait pas de victimes par centaines et par millions, est toujours menaçant, toujours imminent.

Je ne veux pas vous rappeler ici tous les moyens divers qui ont été mis en usage à Genève pour le combattre et qui sont les mêmes que partout ailleurs :

1° La mise en fourrière des animaux errants et leur abatage s'ils ne sont pas réclamés dans les 48 heures ;

2° L'abatage des animaux mordus par des chiens enragés ou soupçonnés tels ;

3° La taxe, qui par parenthèse est chez nous de 6 francs par chien, chiffre insuffisant, et de plus fort irrégulièrement payée ;

4° Le collier avec le nom et l'adresse du propriétaire.

Tous ces moyens, comme vous l'a déjà fait observer M. le rapporteur Dr van Overbeek, sont insuffisants.

Il ne reste donc que la muselière.

La loi fédérale suisse de 1872 prescrit le port de la muselière pendant six semaines après le dernier cas de rage, et c'est celle que l'on a observée à Genève jusqu'à l'année dernière. Or comme il est reconnu que la moyenne de l'incubation de la rage est de trois mois environ et même dépasse souvent ce terme, comme nous le trouvons dans les recherches récentes de Flemming, six semaines de musellement sont complètement insuffisantes.

Une commission nommée par les autorités de Genève va proposer quatre mois de musellement et le port d'une plaque au collier du chien, changeant de couleur chaque année afin d'indiquer que la taxe a été payée. Si ces mesures sont adoptées, nous avons la conviction qu'elles ne sont pas suffisantes. Le mal diminuera peut-être de fréquence, mais pas dans une proportion aussi considérable que dans les pays où la muselière est obligatoire, Berlin par exemple.

Sans revenir ici sur les avantages et les inconvénients de cette mesure

et sur les opinions très diverses émises à ce sujet, nous faisons de vœux pour que les conclusions du rapport de M. Overbeek soient adoptées dans notre pays comme dans ceux qui nous avoisinent.

En terminant, permettez-moi de réfuter une ou deux objections qui ont été faites bien souvent à la muselière obligatoire.

1° Les chiens enragés, dit-on, parviennent à s'en défaire.

Le fait est vrai, mais si la muselière est obligatoire on se défiera des chiens non muselés, on les évitera, on ne les flattera pas, comme le malheureux qui a été à Genève la dernière victime de la rage.

2° Les chiens ne supportent pas la muselière.

Croyez-vous qu'ils ne s'y habitueront pas, tout comme les chevaux, les ânes, les bœufs à être bridés. En somme ne vaut-il pas la peine de déranger quelques milliers de chiens et de leur déplaire pour conserver la vie de nos semblables.

M. le Dr Napias pense comme M. Overbeek de Meyer et comme M. Martin que des mesures sanitaires internationales seraient désirables, quelque difficulté réelle d'exécution qu'elles puissent présenter. Les mesures de police sont puissantes sans doute et pour en donner après M. van Overbeek, une preuve nouvelle, je dirai que, à Paris, de 1872 à 1877, on a observé 36 cas de mort par la rage, soit environ 6 cas de mort par an. En 1878, le chiffre des victimes de la rage à Paris s'est élevé à 24. En présence de ce chiffre considérable on prit des mesures sévères on exigea la muselière, on abattit les chiens errants et le chiffre des morts descendit l'année suivante à 5 seulement.

Malheureusement ces mesures ne sont pas prises régulièrement. Elles le seront mieux dans l'avenir, puisque répondant à des vœux émis souvent par les conseils d'hygiène, et après avoir consulté le comité des Epizooties, le Ministre du commerce vient de rendre un décret d'administration publique dont je vais vous lire un passage consacré à la rage

Section VIII. — Rage. — Art. 51. — Tout chien circulant sur la voie publique, en liberté ou même tenu en laisse, doit être muni d'un collier portant, gravé sur une plaque de métal, les noms et demeure de son propriétaire.

Sont exceptés de cette prescription les chiens courants portant la marque de leur maître.

Art. 52. — Les chiens trouvés sans collier sur la voie publique et les chiens errants, même munis de collier, sont saisis et mis en fourrière.

Ceux qui n'ont pas de collier et dont le propriétaire est inconnu dans la localité sont abattus sans délai.

Ceux qui portent le collier prescrit par l'article précédent et les chiens

sans collier dont le propriétaire est connu sont abattus s'ils n'ont pas été réclamés avant l'expiration d'un délai de trois jours francs. Ce délai est porté à cinq jours francs pour les chiens courants avec collier ou portant la marque de leur maître.

Les chiens destinés à être abattus peuvent être livrés à des établissements publics d'enseignement ou de recherches scientifiques.

En cas de remise au propriétaire, ce dernier sera tenu d'acquitter les frais de conduite, de nourriture et de garde, d'après un tarif fixé par l'autorité municipale.

Art. 53. — L'autorité administrative pourra, lorsqu'elle croira cette mesure utile, particulièrement dans les villes, ordonner par arrêté que tous les chiens circulant sur la voie publique soient muselés ou tenus en laisse.

Art. 54. — Lorsqu'un cas de rage a été constaté dans une commune, le maire prend un arrêté pour interdire, pendant six semaines au moins, la circulation des chiens, à moins qu'il ne soient tenus en laisse.

La même mesure est prise pour les communes qui ont été parcourues par un chien enragé.

Pendant le même temps, il est interdit aux propriétaires de se dessaisir de leurs chiens ou de les conduire en dehors de leur résidence, si ce n'est pour les faire abattre. Toutefois peuvent être admis à circuler librement, mais seulement pour l'usage auquel ils sont employés, les chiens de berger et de bouvier, ainsi que les chiens de chasse.

Art. 55. — Lorsque les animaux herbivores ont été mordus par un animal enragé, le maire prend un arrêté pour mettre ces animaux sous la surveillance d'un vétérinaire délégué à cet effet. Cette surveillance sera de six semaines au moins.

Vous voyez que c'est là un progrès, puisque si la muselière n'est pas obligatoire elle peut être prescrite par les autorités municipales en tout temps, et doit être prescrite quand un cas de rage a été constaté dans une commune (art. 54 ci-dessus).

M. le prof. Félix, de Bucarest estime que les mesures proposées par son honorable collègue d'Utrecht sont excellentes, mais difficiles à exécuter dans beaucoup de pays.

Nous perdons à Bucarest chaque année 2 à 3 habitants par morsure de chiens enragés, autant qu'à Bruxelles, bien que chez nous le nombre des chiens soit cinq fois plus grand qu'à Bruxelles. Il y a chez nous un grand nombre de gens qui ne peuvent se passer de chiens à cause de leur métier, il y en a d'autres qui ont besoin des chiens pour leur sûreté ;

comment imposer ces chiens ? comment imposer la muselière à ces chiens sans distinction.

Notre loi vétérinaire est sévère, elle exige la séquestration des chiens suspects, l'abatage des chiens enragés, la dissection du cadavre, la désinfection, etc. A Bucarest, on abat chaque année plus de 3000 chiens vagabonds, nous avons une station d'observation pour les chiens suspects. Mais tout cela n'est pas suffisant. Nous devons gagner le public par nos mesures, nous devons l'éclairer pour pouvoir compter sur son concours.

Il faut répandre autant que possible des notions populaires sur le signes de la rage et sur ses dangers, il faut enseigner ces notions dans le écoles primaires, et diminuer le nombre des chiens par d'autres mesur que l'impôt. Quant à moi, je ne pourrais accepter pour mon pays le mesures internationales proposées par M. van Overbeek de Meyer, bie que je sache que ces mesures peuvent être excellentes pour l'occident d l'Europe.

M. le prof. Redard, de Genève, remercie M. Overbeek de Meyer pou le travail qu'il a bien voulu présenter au Congrès internation d'hygiène. Il se range à ses conclusions, sauf pourtant à la 4me et à la 5m car il ne suffit pas de décréter, mais il faut pouvoir appliquer la loi, or l Dr Redard ne pense pas que l'application de ces articles soit possible. E permettant à des agents de police de tuer sur place des chiens, on aura des conflits perpétuels dans la rue, et la loi tomberait devant son impo pularité. D'un autre côté, à l'article 5, M. Redard se demande si le chie de chasse qui est fréquemment en contact avec les renards, animau souvent affectés de la rage, n'est pas la cause d'une épidémie rabiqu parmi la race canine, et s'il faut faire pour lui une exception.

M. le Dr Dally croit que la muselière est impopulaire et que l'on n réussira pas à l'appliquer à la population canine dans des conditior suffisantes pour être efficaces. Il faut chercher autre chose. La populatio canine est trop considérable; tous les moyens qui tendront à la dim nuer seront bons. Le nombre croissant de ces animaux dont la consom mation alimentaire est énorme, doit appeler l'attention publiqu L'impôt très élevé pour tout autre chien que le chien d'aveugle doit êt souhaité et sur les deux points sur lesquels il conviendrait d'appel l'attention des gouvernements, on pourrait encore les subordonner à un autorisation préalable que l'on n'accorderait qu'à certaines condition

M. Henry, vétérinaire cantonal à Genève. Je pense que l'on ne do

pas demander que le port de la muselière soit permanent, attendu que cette mesure ne serait pas acceptée par les populations ; et que si elle était décrétée, il arriverait qu'au bout de peu de temps on se relâcherait beaucoup dans son observation. Ainsi, il pourrait arriver qu'on eût agi à fin contraire de ce qu'on désirait. On aura beaucoup plus de chances de voir courir un chien dangereux que si on applique la muselière temporairement, pendant un temps un peu prolongé (5 à 6 mois).

Quoi qu'il en soit, la prescription de la muselière n'a pas de valeur, si l'on ne prend pas d'autres mesures à côté ; par exemple : 1° L'impôt doit être élevé, mais il est à désirer que l'on fasse payer un peu moins pour la chienne que pour le chien. Toutefois, on ne doit pas trop rabaisser l'impôt de la rage pour les chiennes, attendu qu'alors il y aurait une augmentation considérable du nombre des chiennes. 2° Il est aussi nécessaire que tous les chiens soient inscrits sur une liste municipale. 3° Les chiens auront un collier avec nom inscrit, et un médaillon changeant de forme chaque année (médaillon portant un chiffre d'inscription et le nom de la commune). 4° Tout chien pris dans la rue non muni d'un collier sera séquestré. Sera pris également tout chien, même ayant collier et médaillon, s'il est errant, c'est-à-dire s'il ne suit pas son maître.

Quant à la question de l'isolement du chien suspect, c'est-à-dire qui a été en contact immédiat avec un chien enragé, j'estime que tout chien suspect doit être non pas isolé, mais abattu.

Je n'admets pas les articles 4 et 5 (de M. Overbeek), à moins que l'on ait affaire à un chien reconnu enragé ou suspect, à cause du manque de savoir-faire possible des employés et les conflits que cela pourrait produire.

M. le Dr Jacquemet voudrait insister, puisqu'il s'agit de la *Prophylaxie internationale de la rage*, sur un moyen peut-être plus efficace, parce qu'il peut étouffer le mal dès son origine, et qu'il soulèvera moins de tempêtes populaires que la muselière. Ce moyen préventif et de douceur consiste à vulgariser dans l'enseignement à tous les degrés, écoles primaires d'enfants et d'adultes des deux sexes, pensionnats, lycées, par des conférences publiques et par les journaux, etc., les notions relatives aux signes précurseurs de la rage. Dans cette première période seulement, l'intervention humaine peut avoir quelque action; car une fois confirmée, la rage est aussi incurable chez les animaux que chez l'homme. Il faut même que les agents de police soient au courant des symptômes de la rage, pour se livrer en sécurité de conscience à leur métier d'*exécuteur*.

Oui, il faut que tout le monde connaisse parfaitement le tableau

émouvant et si vrai que M. H. Bouley a tracé des premiers signes de la rage. Et je rappellerai à ce propos que déjà, en certaines localités d'Allemagne, les enfants des écoles apprennent par cœur l'opuscule de M. Bouley sur l'hydrophobie. Ce savant, dans une de ses missions en Allemagne, fut tout surpris de s'entendre nommer et de se voir saluer par des enfants sortant de l'école. L'inspecteur qui accompagnait notre compatriote lui dit qu'ils le connaissaient par son *Avertissement* contre la rage.

Ainsi, je propose qu'on ajoute aux moyens de la prophylaxie internationale de la rage la *vulgarisation obligatoire*, et à tous les degrés d'enseignement, des notions qui dénoncent la rage commençante chez le le chien et le chat.

M. Duplessis, de Paris, comme membre du Comité d'hygiène et des épizooties au Ministère de l'agriculture et ayant contribué à préparer le règlement de l'Administration publique pour l'exécution de la loi de police sanitaire des animaux (21 juillet 1882), demande la parole pour dire ce qui suit.

En France, à l'Académie de médecine, dans les Sociétés médicales vétérinaires, dans les écoles, on n'admet pas la rage spontanée ; mais simplement la rage transmise par inoculation.

Ce point de doctrine établi facilite l'usage des mesures prophylactiques à prendre ou à demander.

La rage en France fait encore de nombreuses victimes humaines, et si dans quelques pays voisins, notamment en Allemagne et surtout en Bavière, ces derniers cas de rage sont moins fréquents, cela est dû à l'élévation considérable de la taxe sur les chiens ; taxe dont les revenus sont uniquement employés à la surveillance rigoureuse de l'application de la loi.

La rage existe malheureusement sur toutes les races et variétés de chiens, et dans tous les pays, aussi bien en orient qu'en occident, contrairement à une croyance erronée. M. Fauvel, inspecteur général des services administratifs, nous a bien effrayé en nous dépeignant les crises rabiques, qu'il avait été à même d'observer dans les rues de Constantinople.

Le chien est un animal d'un tempérament excessivement nerveux impressionnable, et plus il vit dans l'intimité domestique, plus les maladies qu'il est susceptible de prendre, sont nombreuses et analogues en partie à celles de l'homme ; voilà pourquoi les affections nerveuses du chien sont si nombreuses et si souvent les mêmes que celles de l'homme.

De là le nombre de petites maîtresses de Paris, qui chaque matin

venaient trouver à l'École d'Alfort M. Bouley, à sa clinique, pour lui présenter un petit chien, qui toujours suivant elles avait un os dans la gorge, lequel l'empêchait de manger; avouant encore timidement que le petit animal les avait mordues, mais en jouant.

Le chien passait en fourrière pour être abattu au plus vite, et ces jeunes femmes étaient à leur tour cautérisées immédiatement.

Faut-il autoriser les représentants de la loi, les agents de police, les gendarmes, etc., à tuer un chien suspect de rage, en toute circonstance? La réponse doit être affirmative, on ne peut le nier, car il faut avant tout préserver la vie humaine d'un fléau aussi terrible; mais il ne faudrait, en cette circonstance, employer que les armes blanches et non les armes à feu, un revolver, par exemple; car voici ce dont nous avons été témoin à Vichy le dimanche 3 septembre dernier en nous rendant au chemin de fer à pied.

Devant la caserne de gendarmerie, la foule était agglomérée et paraissait anxieuse; un gendarme était sur la porte, un revolver chargé à la main, et cherchant à bien viser un chien marchant en face de lui, à six mètres de distance; chien que les cris de cette foule lui désignaient comme enragé.

Un premier coup de revolver part et n'atteint pas la bête, puis la balle chassée par le choc contre un mur en face, change de direction et va déchirer la robe d'une jeune fille.

Trop souvent, dans un moment de précipitation qui se comprend, la balle d'une arme à feu pourra dévier de sa route et devenir la cause involontaire d'accidents divers. A Paris, les agents ne se servent que des armes blanches et la réussite est toujours parfaite. Nous repoussons donc l'usage *en toute circonstance* des armes à feu, pour abattre les chiens enragés ou suspects de rage, c'est une question qui est à examiner de nouveau.

Faut-il encore, comme mesure préventive de la rage, demander qu'en tout temps les chiens restent muselés?

Il faut le reconnaître, les avis sont très partagés sur l'utilité, l'efficacité de la muselière intermittente, comme moyen préventif de la rage, à plus forte raison doivent-ils l'être en présence de cette proposition de l'emploi pour chaque chien d'une muselière *permanente*.

Suivant en cela l'opinion de M. Bouley, l'Académie de médecine, les Sociétés médicales, d'hygiène, et autres Sociétés savantes, ne sont point en France de cet avis: que la muselière soit réellement une mesure de prophylaxie toujours efficace; et les motifs mis en avant pour expliquer une telle manière de voir sont que : 1° Une fois le virus de la rage introduit dans l'organisme, son temps d'incubation est toujours très variable et

que la muselière surexcitant beaucoup l'état nerveux des chiens, peu déterminer dela sorte, et *dans un moment très malheureux*, le dévelop pement, l'apparition de la rage, dont les premiers accès auraient ét sans cela plus éloignés et certainement beaucoup moins accusés. 2° Qu d'autre part, le plus souvent, le chien muselé défait celle-ci avec s pattes, s'enfuit au loin après, et que dès lors cette mesure préventiv devient une précaution inutile.

C'est pour cela que le Comité d'hygiène et des épizooties en France, demandé au Ministre de l'agriculture que dans le Règlement de polic sanitaire précité, l'autorité administrative locale ou supérieure, seul soit libre, lorsqu'elle croira cette mesure utile, d'ordonner par arrê que les chiens soient muselés ou tenus en laisse. Rien n'est donc à chan ger suivant nous à cette manière de faire, pourvu que les lois édicté soient fidèlement observées et que la taxe sur les chiens soit considér blement augmentée, surtout au moment où leur nombre augmente aus sans cesse.

La France possède de 5 à 6 millions de chiens; que de malheureu seraient nourris parfaitement avec les aliments de choix qu'un millio au moins de ces chiens reçoit chaque jour!...

Faisons donc tout ce qu'il est possible pour que les mesures prophyla tiques prises ou encore à prendre, contre la rage, soient identiqueme réglementées dans tous les pays d'Europe; en attendant que le génie notre illustre maître, M. Pasteur, nous révèle la vraie et bonne métho de vaccination, pour prévenir enfin cette maladie, aussi affreuse que te rible.

M. le prof. van Overbeek de Meyer demande qu'on lui permette répondre aux observations qui lui ont été faites. Il sera très bref, n'abusera pas de la bienveillance de ses auditeurs.

Deux des honorables orateurs se sont prononcés contre ma quatrièn conclusion : « autoriser les agents de police à tuer sur place les chiens contravention dont ils ne peuvent s'emparer sans risquer d'être mordus Mais je leur demande s'ils croient pouvoir espérer que le sentiment devoir des agents de police ne fléchira pas devant la crainte très lég time d'une morsure, quand on les laisse *désarmés ?* Avant tout ce so des hommes et même ordinairement des pères de famille; il est do presque certain que ces agents ne poursuivront pas sérieusement l chiens dont ils ne peuvent pas s'emparer facilement et que, par cons quent, la mesure n'atteindra pas le but. — J'avoue du reste que l'usa d'*armes à feu* pour tuer les chiens dangereux pourrait avoir des effe fâcheux, comme cela a été le cas à Vichy dans l'exemple cité p

M. Duplessis. Mais il ne devrait pas être permis de charger ces armes à *balle*; il faudrait une charge à grains de plomb.

2° Deux des honorables orateurs se sont aussi opposés à ma cinquième conclusion: « autoriser chacun à tuer tout chien étranger qui se trouve non muselé sur son terrain. » Mais cette autorisation existe dans les Pays-Bas depuis le 1er septembre 1875, sans avoir provoqué aucune réclamation; pourquoi donc la même mesure ne pourrait-elle pas être appliquée ailleurs.

3° Quelques-uns des honorables orateurs ont dit aussi que la mesure du port permanent de la muselière serait absolument impopulaire et que les populations ne l'accepteraient pas. Sans doute, il y aura des pays qui s'opposeront sérieusement à la mesure. Mais il y en a d'autres où elle existe depuis bien des années, par exemple l'Italie. Aussi bien qu'on a approuvé le port obligatoire de la muselière à Rome, à Berlin, à Heidelberg, on l'approuverait ailleurs. Du reste, est-ce que nous devons nous demander ce qui a la chance ou de bonnes chances d'être accepté, ou devons-nous dire sans restriction ce qui est nécessaire pour *atteindre le but*, laissant aux différents gouvernements le soin de tâcher de faire adopter cet ensemble de mesures dans son entier! La garantie du port obligatoire permanent de la muselière est la seule efficace et suffisante; il faut donc la proposer.

4° J'adopte avec plaisir la proposition de M. Jacquemet de recommander aussi de répandre plus généralement de bonnes notions sur les symptômes prodromiques de la rage, car c'est une mesure très utile. Je ne l'ai pas admise dans mes conclusions, parce que j'ai voulu exposer seulement les principes qui devraient entrer dans la *législation*.

5° Un des honorables orateurs a appelé mes chiffres *un peu risqués*; je les ai empruntés au *Journal d'hygiène* et à d'autres sources indiquées dans mon mémoire et j'ai tout lieu de les croire exacts.

M. le prof. Prevost, de Genève, fait observer la nécessité de faire considérer le port constant de la muselière comme une mesure très nécessaire dans les villes. Le port momentané sera toujours considéré comme vexatoire par les populations. Il faut que le port de la muselière rentre dans l'éducation du chien qui en prend facilement l'habitude, comme l'homme prend l'habitude de se vêtir et de mettre son chapeau pour sortir de chez lui. On peut très facilement éduquer le chien à venir lui-même réclamer la muselière pour sortir de la maison.

VOTATION

Les conclusions du rapport de M. le professeur van Overbeek de Meyer sont mises aux voix chacune séparément.

La première conclusion est adoptée à l'unanimité.

La deuxième est adoptée à la majorité.

La troisième est adoptée à l'unanimité.

La quatrième est adoptée.

Quant à la cinquième, neuf voix se prononcent pour et neuf contre. Le Président départage en faveur de l'article tel qu'il est proposé.

La sixième conclusion est adoptée.

En outre, la motion de MM. Jacquemet et Félix approuvant la vulgarisation, dans et par les écoles, des instructions et brochures relatives à la rage, est adoptée.

DE LA PROPHYLAXIE DES MALADIES INFECTIEUSES ET CONTAGIEUSES CHEZ LES ANIMAUX DOMESTIQUES ET CHEZ LE CHEVAL DE GUERRE EN PARTICULIER

Par M. DUPLESSIS
Vétérinaire principal de 1re classe, à Paris.

PREMIÈRE PARTIE

Si l'humanité est forcée de lutter contre la maladie, et surtout contre ces affections terribles qui trop souvent la déciment, les animaux domestiques, compagnons de l'homme, n'en sont point exempts à leur tour.

Partageant la plupart du temps nos travaux, nos fatigues, nos habitations ; vivant de l'air que nous respirons ; par conséquent soumis à des influences identiques ; trop souvent aussi les maladies infectieuses ou contagieuses les plus graves s'abattent sur eux, sous forme de vastes épizooties, dont quelques-unes font des victimes même parmi nous.

Ces affections redoutables au nombre de dix ou douze, telles que : le typhus, la peste, la péripneumonie, la clavelée, la morve, le farcin, le charbon, la fièvre typhoïde, la fièvre aphteuse, la phtisie tuberculeuse, la douzine et la rage, frappent alternativement nos animaux pendant les années malheureuses, et quelquefois règnent alors que les plus graves épidémies se répandent sur les villes et sur les campagnes.

Rien n'égale la marche rapide du typhus ou de la peste, qui en quelques semaines, des marais de la Russie, gagne les rivages de l'Océan; quoi de plus subtil que le virus de la péripneumonie, qui se dépose partout où il passe ?

La fièvre typhoïde du cheval, si analogue à celle de l'homme, règne parfois sur toute l'Europe dans une même année. La morve, le farcin, le charbon, si contagieux pour l'homme, déciment souvent notre cavalerie et nos plus beaux troupeaux. Quant à la rage, son nom seul est si effrayant que l'on n'oserait à peine en parler, si ce n'était un devoir.

Ce qui nous frappe au point de vue de l'hygiène, c'est ce développement rapide et terrible que prennent certaines affections contagieuses, et les difficultés que l'homme éprouve à lutter contre une marche aussi envahissante.

Étant donnée l'étude du principe virulent, infectieux ou contagieux de ces maladies, étude que nous laissons aux pathologistes, nous rechercherons simplement les faits qui favorisent leur marche et leur développement ainsi que les moyens prophylactiques qui permettent d'en préserver nos animaux.

Si la vie en commun est, pour l'homme, un fait qui favorise l'extension des maladies contagieuses ou épidémiques, l'agglomération des animaux est aussi un fait qui répand avec une grande rapidité tous les germes contagieux et prépare le terrain à l'envahissement des épizooties.

Cette agglomération forcée, inintelligente, est la cause première du développement facile des germes morbides : le manque d'aération et la malpropreté, les causes secondes, lesquelles se résument généralement dans le mode défectueux d'emplacement, de construction et d'installation de ces habitations ; — ou uniquement encore dans l'emplacement d'un campement.

Ce sont les seuls faits que l'hygiène peut connaître pour étudier ensuite les mesures prophylactiques qui permettent de les combattre, moyens qui résident surtout dans les améliorations à apporter aux conditions malsaines d'un très grand nombre d'habitations.

Les bonnes conditions d'emplacement des écuries et des étables n'ont presque jamais été étudiées autrefois, lorsqu'il s'agissait de construire ces bâtiments.

Les anciens plaçaient leurs habitations de préférence sur les lieux élevés ; nous, de préférence, nous choisissons les sols en pente, plutôt humides que secs, plutôt encaissés qu'aérés, et la proximité de ruisseaux à moitié taris, en été, de mares ou de fosses quelconques, ne nous effraye pas.

Depuis longtemps déjà nous savons cependant que de telles conditions sont malsaines, favorisent la naissance ou le développement des germes, et que l'eau est un des moyens les plus puissants d'infection et de propagation des virus.

Que l'on choisisse donc sérieusement l'emplacement destiné aux habitations des animaux et l'on verra les affections contagieuses ou autres diminuer de plus de moitié.

Non seulement ces habitations sont généralement mal situées, mais encore mal aérées, et la respiration est loin d'y trouver un air suffisamment pur ou suffisamment chargé d'oxygène.

Dans les campagnes, c'est encore un préjugé fort respecté que celui de croire que plus les animaux sont enfermés et vivent dans une atmosphère chaude et humide, et plus ils doivent bien se porter.

L'absence de lumière n'effraie même pas et en les enfermant ainsi comme dans une prison, que de gens se figurent, même dans les villes et dans nos grands établissements civils, que les animaux sont mieux tenus à l'abri des influences extérieures et de la contagion.

Des calculs faits par MM. Lassaigne et Boussingault, font connaître qu'en 24 heures un cheval peut vicier 430,000 litres d'air ou 430 mètres cubes; un bœuf 384,000 litres ou 384 mètres cubes, parce que le cheval expire 200 litres d'acide par heure, ainsi que le bœuf en certains cas.

Cette moyenne représente donc en poids 111 grammes de carbone par heure et 2,664 grammes pour 24 heures.

Ces chiffres résultent des expériences de Scharling, Boussingault, Lassaigne et Bouley, Pettenkofer, Max Mærker, Regnault et Reiset, Collin, P. Bert, Brunner et Valentin ; rappeler et discuter la valeur de ces expériences serait sortir du sujet; nous nous bornerons donc à admettre les faits et les chiffres qui n'ont point été discutés.

Il est donc dangereux de maintenir nos gros animaux domestiques dans une atmosphère entièrement confinée, surtout en rentrant du travail et après le repas.

Il a été dit que lorsque l'air contenait 2 ou 3 pour mille d'acide carbonique, il commençait à être vicié, défaut qui augmentait sérieusement lorsqu'il en contenait 20 ou 25 pour mille, pour devenir tout à fait nuisible dans la proportion de 50 à 60 et 80 pour mille.

« En se basant, dit notre célèbre physiologiste Colin, sur la propor-
« tion d'oxygène consommé par un animal en un temps déterminé, il
« est facile de calculer le temps nécessaire pour rendre irrespirable une
« atmosphère confinée.

« Un cheval enfermé dans un espace ayant 4 mètres de longueur,
« autant de largeur, sur 3 mètres 12 centimètres et demi de hauteur,
« aurait, si le local était parfaitement clos, 50 mètres cubes d'air à sa
« disposition.

« En 24 heures, cet animal absorberait à peu près 5 mètres cubes
« d'oxygène et exhalerait un peu moins de 5 mètres cubes d'acide car-
« bonique.

« Or après ce laps de temps, l'air n'aurait plus que 10 et demi pour « 100 d'oxygène et serait saturé de 10 centièmes d'acide carbonique; il « serait, par conséquent, arrivé au degré d'altération qui détermine « l'asphyxie; il ne tarderait donc pas à périr, à supposer qu'il put jus- « que-là supporter peu à peu une telle réduction d'oxygène. »

L'air de ces habitations peut aussi être altéré par des poussières végétales ou animales et surtout par des proto-organismes, véritables germes morbides qui déterminent presque toujours des maladies épizootiques et contagieuses, surtout lorsque ces poussières sont virulentes.

Tout nous prouve donc la nécessité de donner aux animaux des habitations saines et bien aérées, dont le sol ne peut jamais devenir un cloaque; l'air intérieur un air confiné et pestilentiel, uniquement apte à favoriser le développement des microbes; les mangeoires et les rateliers, les murs et les plafonds, de véritables réceptables servant à la multiplication des germes morbides et à les cacher aux yeux des scrutateurs.

Trente-cinq à quarante mètres cubes d'air dans une écurie ou dans une étable, serait pour chaque tête de l'espèce chevaline ou bovine un minimum au-dessous duquel il ne faudrait pas descendre, car nous n'avons pas tenu compte, dans les chiffres énoncés ci-dessus, de la respiration et de l'exhalation dermique, par conséquent de la quantité d'oxygène absorbé et d'acide carbonique rejeté par cette voie, ni du développement thermique raréfiant l'oxygène et augmentant au contraire le dégagement de l'acide carbonique par les sécrétions de toute nature.

Depuis une dizaine d'années, plusieurs modèles d'écuries ou d'étables ont été préconisés, comme répondant en tous points aux exigences d'une aération parfaite.

L'écurie nouveau modèle qui répond le mieux aux nécessités hygiéniques, c'est l'écurie système Collet, autrement dit l'écurie à forme ogivale. Construite à l'aide d'ogives en fer, en forme de T, elle comporte trois nefs ainsi que l'écurie-gare, toutes les trois étant d'une contenance atmosphérique à peu près égale.

Les fers en T formant ogive sont assis dans une maçonnerie de $1^{m},50$ d'épaisseur, faisant muraille à volonté en s'élevant jusqu'à la toiture ou pouvant encore laisser une distance de 80 centimètres entièrement vide entre le haut du mur et cette toiture.

Chaque écurie Collet ne doit contenir que 150 chevaux; c'est l'effectif d'un escadron; les chevaux y sont tête à tête et sur quatre rangs, avec cinq larges allées longitudinales pour le service, dont une au centre et deux latérales pour chaque côté.

Les mangeoires sont en fonte, les rateliers en fer; toutes les portes,

qui sont nombreuses et larges, s'ouvrent et se ferment en roulant sur des rails. La voûte ogivale possède encore de nombreuses cheminées d'appel qui s'ouvrent ou se ferment aussi à volonté.

Enfin le fer seul et la brique ou la pierre entrent dans leur construction ; par conséquent rien de plus sain ; rien de moins favorable au développement des germes et, en cas de besoin, rien de plus facile à nettoyer ou à désinfecter.

Mais, ce qui rend surtout ces écuries précieuses, c'est la quantité d'air qui circule à l'intérieur, avec possibilité de confiner cet air complètement pendant une heure ou deux ; puis tout à coup de le renouveler entièrement dans l'espace de cinq minutes, à l'aide des vastes portes, des vastes fenêtres roulant sur rails, ainsi que des cheminées d'appel; ces ouvertures permettant l'entrée et la sortie de l'air dans tous les sens.

Sauf quelques modifications légères, ce système de construction est aussi bien utilisable pour le gros et le petit bétail que pour les chevaux.

Ce qui vient d'être dit ne vise en définitive qu'une erreur hygiénique : l'agglomération ; et nous avons eu d'autant plus de raison de nous en plaindre, que même pour les troupeaux en pleins champs, l'agglomération est toujours nuisible.

Tels sont les premiers moyens prophylactiques qui permettent d'éviter autant que possible le développement des maladies contagieuses, principalement chez le cheval.

DEUXIÈME PARTIE

Lorsqu'une maladie contagieuse apparaît tout à coup dans une écurie ou dans un troupeau, un excellent moyen prophylactique d'empêcher le développement de la maladie, consiste dans la dispersion des animaux dans un campement au grand air en un lieu parfaitement sain, et la désinfection de leurs habitations.

Au lieu de la dispersion d'un troupeau ou de son campement au grand air, les lois de police sanitaire, en tous pays, ordonnent la séquestration absolue du troupeau contaminé ; elles ont raison, car le but en cette circonstance est d'empêcher, à tout prix, ce troupeau infecté d'aller disséminer le mal par la contagion.

Mais lorsque les animaux que l'on veut soustraire à l'épizootie, appartiennent à un propriétaire riche possédant un emplacement éloigné, bien situé, parfaitement sain, et un personnel de domestiques suffisants pour conduire, à l'abri de tout contact, les bêtes dans ce campement impro-

visé, cette dispersion rapide des animaux sur un plateau élevé, bien aéré, entouré de quelques bois, éloigné de toute habitation, est un des moyens les plus actifs pour empêcher le développement de l'affection que l'on veut éviter.

Dans les campagnes, à la vérité, en raison de la division, parfois extrême, de la propriété, ce moyen est loin d'être facile; mais pour les grandes industries qui utilisent beaucoup de chevaux, ou pour les propriétaires de nombreux bestiaux, ce moyen prophylactique est excellent.

Il est très souvent employé dans l'armée, et il y rend de très grands services, témoin l'année 1881, pendant laquelle plus de 12,000 chevaux ont été atteints de fièvre typhoïde, à divers degrés, ce qui explique pourquoi la mortalité n'a pas dépassé 1 pour 100.

Depuis dix ans, le campement des chevaux d'un régiment sur un terrain éloigné, élevé, bien orienté et non défoncé, a toujours prévenu avec succès des épizooties de morve, de farcin, de charbon et même de fièvre typhoïde; naguère encore, en cas d'épizootie charbonneuse sur des chevaux de l'armée, la dispersion des chevaux du corps en un lieu parfaitement sain, a mis tout à coup fin au développement de cette redoutable affection.

Notre expérience de ce système nous force à dire que lui aussi, malgré sa simplicité apparente, il exige certaines conditions hygiéniques qui deviendraient bientôt défavorables si elles étaient négligées.

1° Le terrain du campement doit posséder un sol calcaire ou légèrement sablonneux. Les sols argileux sont mauvais sous tous les rapports et surtout comme ne favorisant pas l'absorption des urines. 2° Ce sol doit être aussi un peu en pente. 3° Les animaux doivent y être attachés à 3 ou 4 mètres de distance au moins les uns des autres. 4° L'emplacement choisi pour y attacher les animaux doit être changé tous les quatre jours. 5° Il ne faut leur donner de litière que le moins possible et jamais ne la laisser longtemps sous eux. 6° Enfin ne placer les fumiers qu'à 4 ou 500 mètres des chevaux, car nous avons vu en deux circonstances, ces fumiers entretenir la fièvre typhoïde et même l'aggraver en quelque sorte sur des chevaux campés, parce que les fumiers étaient placés par petits tas à quelques mètres de distance seulement des lignes occupées par les animaux.

Inutile de citer toutes les circonstances dans lesquelles nous avons vu la dispersion des chevaux d'armes, non seulement atténuer mais arrêter même en 6, 8 ou 10 jours, tout développement de maladie contagieuse et épizootique, moyen qui ne peut être que très difficilement utilisé par les petits propriétaires, mais qui peut rendre les meilleurs services aux chevaux des grandes compagnies ou des grandes industries.

Enfin, les règles hygiéniques que nous venons d'établir pour le campement d'animaux fuyant la contagion d'épizooties régnantes, doivent toujours être observées pour le campement des grands parcs de bestiaux des armées en campagne, si l'on veut éviter à tout prix l'apparition des maladies épizootiques.

Un des moyens les plus efficaces pour éviter la contagion, ou même pour se mettre simplement à l'abri des affections infectieuses, consiste dans la propreté des écuries.

Nous comprenons très bien que les hygiénistes, en ce qui concerne l'homme, ne veulent pas descendre jusqu'à en parler d'une manière étendue, car il est difficile d'admettre que dans notre état de civilisation il existe encore des individus qui ignorent en quoi la propreté consiste, mais il n'en est pas de même pour les animaux, quoique la majeure partie des habitants des campagnes se figurent (s'ils étaient les seuls !) que la malpropreté des écuries et des étables est une condition essentielle de salubrité.

En quelques mots, nous dirons donc : 1° Que le sol de ces habitations doit être imperméable et en pente pour l'écoulement des urines ; 2° Que la litière doit être aussi entretenue que possible, et non laissée à l'état de fumier ; 3° Que les mangeoires et rateliers doivent de temps en temps être lavés à l'eau de potasse, ainsi que les murs et de haut en bas.

Demander que les fourrages ne soient plus logés au-dessus de la tête des animaux avec un plafond à jour, peut paraître exagéré.

Il y a peu de temps cependant que tous les chevaux d'une batterie d'artillerie ont été affectés d'une maladie de peau rebelle, parce qu'étant logés dans de mauvaises écuries d'un faubourg de Bastia, et les fourrages étant placés au-dessus du plafond à jour de l'écurie, des acares et des gamases qui avaient pris ces fourrages pour leur demeure diurne venaient la nuit se répandre sur la tête, le cou et les épaules des chevaux et y occasionner une affection dermique assez rebelle à guérir.

Lorsque les écuries, les bergeries ou les étables sont mal tenues, on voit d'une part la fièvre typhoïde, la morve et le farcin s'y développer à loisir ; et d'autre part, le charbon, la péripneumonie et la clavelée y résider pour ainsi dire à l'état permanent.

Voilà des faits que tous les agriculteurs et les fermiers devraient connaître, afin d'éviter autant que possible ces pertes de chaque jour qui leur sont si onéreuses.

Mais les simples mesures de propreté sont la plupart du temps insuffisantes, car il est peu d'habitations anciennes d'animaux n'ayant pas été visitées par l'une ou par l'autre des maladies infectieuses ou contagieuses, dont nous venons de parler, qui n'ait sévi sur les animaux sous forme épizootique.

Quelle que soit la doctrine médicale adoptée par chaque praticien, on est forcé de reconnaître que presque toutes les maladies épizootiques sont des maladies virulentes plus ou moins prononcées, c'est-à-dire plus ou moins violentes, et que, quant aux virus, c'est un agent produit par un état morbide de l'économie animale ayant la propriété de déterminer une maladie identique à celle qui lui a donné naissance.

Les maladies virulentes apparaissent sous deux formes : 1° par infection; 2° par contagion.

L'infection, affection morbide et virulente, transmise par l'atmosphère d'une manière invisible répond à cette expression très employée jadis de transmission par virus volatil.

La contagion n'est autre qu'une inoculation d'une maladie de nature virulente par contact immédiat, et par conséquent le résultat de ce qu'on appelait autrefois : contagion par virus fixe.

Nous ne voulons pas profiter de la circonstance pour faire un exposé de doctrine, encore bien moins pour le discuter. Mais quelle que soit la doctrine adoptée, ainsi que cela vient d'être dit, on est peu à peu forcé d'admettre encore qu'il est plus que probable que tous les virus sont des proto-organismes vivants.

Que pour toutes les maladies épizootiques cette cause morbide soit uniquement la vraie et la seule ou qu'il n'y ait d'exception que pour une ou deux, il n'en est pas moins logique au point de vue de la prophylaxie des affections infectieuses ou contagieuses, de considérer les proto-organismes morbides, c'est-à-dire, les microbes, comme étant la cause principale, essentielle de l'infection et de la contagion.

Mais, l'infection comme la contagion, exigent toujours un temps d'incubation, ce qui explique d'autant mieux l'emploi des mesures prophylactiques.

Nous y aurons donc énergiquement recours pour lutter avec avantage contre l'envahissement des maladies épizootiques et nous terminerons ce travail par l'étude des meilleurs procédés de désinfection.

En raison de la simplicité des locaux occupés par les animaux, il est inutile d'entrer dans de grands détails sur la manière d'effectuer une bonne désinfection; nous traiterons donc cette opération dans son ensemble, laissant à l'esprit perspicace des opérateurs, de savoir jusqu'où il faut aller.

Une bonne désinfection des écuries, étables et bergeries comprend quatre choses :

1° Le lavage à l'eau chaude ou tout au moins tiède de toutes les surfaces intérieures du local qui peuvent être mises en contact avec un animal. 2° Le grattage, à l'aide de petites râclettes de ces mêmes surfaces.

3° Leur désinfection à l'aide de substances véritablement reconnues désinfectantes. 4° Le badigeonnage des murs ou parois quelconques avec un lait de chaux chloruré.

Ces quatre conditions doivent être observées pour que la désinfection soit complète, et tout autant du reste que nous pouvons l'espérer.

§ 1. L'eau chaude doit être portée à 60° au moins et toujours contenir du borate de soude, dans la proportion de 4 pour cent en poids, car l'eau pure est infectante et ne devient désinfectante que lorsqu'elle contient en solution des matières reconnues telles.

Le borax ou borate de soude purifié est du nombre et doit être mis en usage toutes les fois que l'on commence la désinfection ainsi que nous le conseillons.

Les parois intérieures et toutes les surfaces qui peuvent être mises en contact direct avec les animaux doivent être lavées et, pour opérer avec facilité sans se brûler, on se sert de forts pinceaux de crin, journellement employés par les badigeonneurs et plâtriers.

§ 2. Lorsque tous les murs ont été bien détergés, que toutes les surfaces qui peuvent être mises en contact direct avec les animaux ont été nettoyées ; on se sert de petites râclettes à main pour gratter toutes les substances organiques ou inorganiques, toutes les mucosités desséchées et concrétées qui durcissent et s'accumulent peu à peu sur ces surfaces.

Les rateliers en fer et les mangeoires en fonte doivent être râclés aussi bien que les mangeoires et rateliers en bois, et l'on ne doit s'arrêter que lorsque toute concrétion aura disparu.

Si le sol ou plancher est solide et imperméable, il doit être lavé et gratté aussi. S'il est perméable, il doit être défoncé ; trente centimètres de terre nouvelle rapportée, et paver cette surface avec un nouveau grès régulièrement taillé.

Ce n'est que lorsque les deux premières opérations auront été parfaitement pratiquées que la désinfection commence en réalité.

§ 3. Beaucoup trop de substances ont été préconisées comme désinfectantes et la plupart d'entre elles sont loin de posséder cette qualité.

Peu d'expériences ont été faites à ce sujet depuis près de 40 ans et les fumigations chlorurées ou guytonniennes sont restées en honneur sans trop savoir pourquoi.

1° Le permanganate de potasse ; 2° le chlorure de zinc ou nitro-sulfate de zinc qui est encore plus puissant ; 3° le bichlorure de mercure et même l'hypochlorite de chaux, si l'on y tient toujours ; 4° l'acide sulfureux ; 5° l'acide phénique cristallisé et les phénols ; 6° l'acide thymique et les thymols ; 7° le goudron végétal et surtout minéral, dit coaltar ; 8° l'essence

de térébenthine et l'eucalyptol, nouveau produit extrait en Algérie de l'eucalyptus globulus; 9° la vapeur d'eau.

Toutes ces substances peuvent être employées bien qu'elles posssèdent des qualités différentes et qu'elles soient très variables de prix; il s'agit donc de leur donner telle ou telle préférence suivant la gravité de la contagion et des épizooties, suivant aussi la fortune des propriétaires d'animaux.

Le permanganate de potasse à raison d'une solution de cinq pour cent en poids dans de l'eau pure, est un des meilleurs désinfectants connus, mais il est cher.

Le chlorure de zinc et les nitro-sulfates de zinc ont une puissance insecticide fortement prononcée et de plus, aucune substance ne fait davantage disparaître les odeurs. Le bichlorure de mercure serait parfait s'il n'était aussi vénéneux, et quant aux chlorures de chaux, on peut encore leur conserver la confiance qui depuis si longtemps leur a été accordée.

L'acide sulfureux a des avantages trop bien reconnus et vantés dans plusieurs congrès hygiéniques pour que nous insistions sur ces qualités. Ce gaz, développé dans un espace parfaitement clos, est un insecticide vibrionien de première qualité, si on veut bien nous permettre l'alliance de ces deux mots, et rend chaque jour d'éminents services pour l'assainissement complet de nos écuries militaires. L'acide phénique liquide et surtout l'acide phénique cristallisé, possèdent encore et à juste raison toute la faveur des thérapeutistes; mais liquide ou solide, l'acide phénique ne se dissout qu'incomplètement dans l'eau, les 4/5 seulement; et ce fait peut devenir un motif pour le reléguer plus tard au second plan.

Le coaltar est un agent précieux pour en revêtir les murs à désinfecter. Nous l'avons vu employer avec un grand succès pour assainir une habitation humaine située dans de mauvaises conditions, et qui depuis plusieurs années était considérée comme miasmatique et pestilentielle, déterminant sur les personnes qui y logeaient des fièvres intermittentes et mortelles.

Or, une couche de coaltar ayant été placée sur la surface de tous les murs et ce coaltar après une siccité complète ayant été revêtu d'une couche de chaux, la maison est devenue plus saine et habitable par une même famille pendant des années.

Dans une épizootie de forme typhoïde, nous avons répandu du coaltar sur le sol de plusieurs écuries et mis la litière par-dessus, ces écuries ont été beaucoup moins éprouvées que d'autres, pour ainsi dire épargnées.

Le coaltar est un désinfectant d'autant plus pratique pour les habitations de nos animaux, qu'il remplit deux rôles à la fois.

En revêtant toutes les surfaces d'un enduit épais et séchant promptement les germes, les microbes et les spores qui sont emprisonnés dans les fissures de la pierre ou du bois ; et, que ces germes soient aérobies au anaérobies, ils sont, sinon destinés à périr tous, tout au moins mis dans l'impossibilité de se répandre et de nuire. Puis, ce coaltar permet d'unir davantage, de polir les surfaces et enfin d'enlever aux surfaces humides une très forte partie de cette humidité si favorable au développement des proto-organismes.

L'essence de térébenthine est un désinfectant par excellence, bien que ne se dissolvant pas dans l'eau et fort peu dans l'alcool. Notre illustre maître, M. Pasteur, la considère comme ayant une très grande valeur pour faire périr les microbes, et voici comment nous l'employons :

Dans un seau d'une contenance de dix litres, trois litres d'essence de térébenthine du commerce, c'est-à-dire non rectifiée, sont mélangés à trois litres d'eau. Puis les deux liquides sont battus à la main, mêlés autant que possible et de suite étendus au pinceau sur toutes les surfaces d'une écurie.

L'eau renferme 4 pour cent de borate de soude, sel qui n'empêche nullement ce mélange momentané, et les deux liquides jouissent, en cet état, d'une puissance désinfectante qui mérite d'être signalée.

Les phénols et les thymols pourraient, à la vérité, remplacer l'essence de térébenthine, mais n'ont pas sa puissance.

L'eucalyptol seul l'emporterait peut-être sur l'essence de térébenthine, à cause de son odeur camphrée extrêmement prononcée et de son dégagement d'oxygène.

Mais ce produit étant encore rare dans le commerce et d'un prix élev[é] il n'a pu être expérimenté en médecine vétérinaire ; nous ferons not[re] possible pour qu'il le soit bientôt.

Il existe encore diverses essences résineuses d'un prix minime et d'un[e] force désinfectante assez accusée, mais exigeant encore une expérimentation nouvelle.

Il nous est impossible de ne pas parler de la vapeur d'eau. Quoi qu'on en dise, la vapeur d'eau surchauffée à 115 ou 120 degrés centigrades est le désinfectant par excellence, et la Commission d'hygiène hippique au Ministère de la Guerre a été une des premières à expérimenter ce procédé.

Dans une machine à vapeur de la force de 10 à 12 chevaux, on forme de la vapeur d'eau qui traverse un récipient contenant de l'acide phénique en dissolution dans de l'alcool (25 pour cent) ; la vapeur d'eau se charge alors d'acide phénique en quantité considérable et sort d'un long tuyau se terminant par une tubulure en cuivre, à 120 ou 115 degrés de chaleur.

En cet état, on projette cette vapeur sur le sol, les murs, le plafond, les mangeoires et rateliers, les barres de séparation, etc., et toutes les mucosités concrétées ayant été préalablement enlevées, la vapeur d'eau phéniquée pénétrant partout, on a l'espoir très compréhensible, du reste, de faire périr tous les germes, quelque soit le règne auquel ils peuvent appartenir.

Mais, comme pour employer ce procédé, il faut que le local à désinfecter soit complètement fermé et qu'un opérateur tienne la lance de l'appareil pour diriger le jet de vapeur, il s'ensuit que l'opérateur lui-même est promptement asphyxié et incapable de continuer.

Nous avons opéré nous-même et nous avons été fortement indisposé pendant plusieurs semaines.

Faut-il pour cela abandonner ce mode de désinfection ? Nous ne le pensons pas et nous croyons qu'il faut au contraire chercher à parer ce grave inconvénient, avec cette certitude que si l'on y arrive, la vapeur d'eau phéniquée sera le meilleur désinfectant des quartiers de cavalerie et des casernes ainsi que nous l'avions proposé.

En résumé, le sublimé corrosif, la vapeur d'eau à 115 degrés, les essences suroxygénées sont les meilleurs désinfectants pour les deux médecines.

§ 4. La quatrième et dernière opération qui complète la désinfection, réside dans le blanchiment et le badigeonnage des murs, des mangeoires et des rateliers, des étables et des écuries.

A cet effet, dans plusieurs baquets, de la chaux est largement détrempée et transformée en lait de chaux, puis associée et mélangée à parties égales, avec du chlorure de chaux sec. Ces deux substances se mélangent très bien et forment en dernier lieu un enduit protecteur, sous lequel il nous semble impossible que les germes morbides vivent, pour venir ensuite pulluler dans les habitations.

Ce mélange d'eau de chaux fortement chargée de chlorure de chaux est étendu au pinceau, sèche en quelques heures et termine l'assainissement en le rendant parfait.

Des locaux ainsi désinfectés, ne doivent pas être réoccupés de suite, mais laissés accessibles au grand air pour le séchage complet de tous les matériaux qui s'y trouvent renfermés ; il est donc prudent de n'y loger des animaux qu'après huit ou quinze jours d'aération complète.

C'est ainsi que nous opérons, lorsque les circonstances nous y obligent dans nos écuries de l'armée, et où rien n'est épargné de ce qui est jugé nécessaire pour éviter toute propagation d'affections graves surtout sous forme épizootique et contagieuse.

Mais pour que la désinfection ne laisse rien à désirer, elle ne doit pas

concerner uniquement l'intérieur d'un local, ainsi que le matériel qui y est fixé; elle doit s'étendre aussi jusqu'aux litières et fumiers, aux harnachements et aux vêtements qui servent à quelques-uns de nos animaux domestiques, aux fourrages qu'ils doivent consommer et enfin aux lieux où ils doivent être enfouis.

Les litières au moment de l'invasion d'une épizootie de maladie contagieuse doivent être détruites après avoir été desséchées et brûlées; les fumiers éloignés des locaux habités et désinfectés avec de l'acide phénique liquide (10 pour cent du volume de l'eau) ou encore avec de l'essence de térébenthine diluée.

De grandes précautions hygiéniques doivent toujours être prises à l'égard des fumiers, foyer par trop fréquent de contagion virulente et de septicémie.

Tous les harnachements en cuir doivent être lavés avec de l'eau chaude contenant une forte solution de chlorure de zinc ou de nitro-sulfate de zinc, ou bien encore de l'acide phénique cristallisé (5 centièmes du poids de l'eau), de l'essence de térébenthine fortement diluée (volume à volume égal pour les deux substances), puis les fosses à purin doivent être aussi désinfectées de la même manière.

Les vêtements de laine, s'il en existe, doivent être laissés pendant 48 heures dans un cabinet de désinfection en rapport avec un dégagement considérable d'acide sulfureux, puis ensuite mis au grand air pendant huit ou quinze jours.

Les fourrages que contenaient les étables, bergeries ou écuries doivent être tous brûlés, et ceux qui étaient logés au-dessus de ces locaux, et séparés d'eux, le plus souvent, par des plafonds à claire-voie, doivent être, autant que faire se peut, éloignés, brûlés ou pendant plusieurs mois aérés au grand air.

Une fois les animaux morts, ils doivent être enfouis dans un endroit spécial, très éloigné de toute habitation; et ce lieu d'enfouissement entièrement clos, doit servir à y jeter toutes les dépouilles des bêtes mortes, dans des fosses de 2 à 3 mètres de profondeur, avec plusieurs couches de chaux, de mâchefer et de coaltar posées par-dessus.

Ces lieux d'enfouissement sont indispensables pour la salubrité publique des campagnes, et près des villes, les clos d'équarrissage auraient aussi besoin de règlements sévères, qui les empêcheraient d'être un foyer perpétuel d'émanations morbides, aussi bien pour l'homme que pour les animaux.

C'est dans ce but que nous proposons d'entourer les clos d'enfouissement ou d'équarrissage d'une triple ou quadruple ceinture d'arbustes dans l'espoir que les miasmes qu'ils dégagent pourraient peut-être se

décomposer ou se fixer sur les végétaux au lieu de venir infecter les hameaux ou villages ainsi que les étables, écuries et bergeries qu'ils pourraient renfermer.

En 1854, nous avions du reste plusieurs fois fait cette observation que lorsque deux villages sont séparés par une forêt, même de mince épaisseur, lors même que l'un d'eux aurait le choléra, il est rare que le second en soit atteint par contamination directe.

Schœnbein lui-même, auquel nous fîmes part alors de notre observation, partagea notre manière de voir.

Telles sont, Messieurs, les réflexions que j'étais heureux de vous soumettre au point de vue de la prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses chez nos animaux domestiques, et cette question m'a paru posséder une opportunité réelle au moment où tous les Etats de l'Europe possèdent des lois de police sanitaire qui visent la matière.

M. le Dr Albrecht, de Neuchâtel, tient à remercier chaleureusement M. Duplessis de son excellent travail et à approuver tout ce qu'il vient de dire à l'égard de l'importance des études de pathologie comparative.

Je voudrais ensuite demander à M. Duplessis ce qu'il pense du cubage d'air dans les laiteries modèles ? Il est si difficile d'obtenir un minimum même de 25 mètres cubes, et je tiens à savoir combien de mètres cubes sont de rigueur.

M. Duplessis exige 50 mètres cubes.

Pourquoi M. Duplessis juge-t-il que l'eau pure, non soumise à la cuisson est infectante ? M. Duplessis répond qu'on ne peut jamais se fier à l'eau et qu'il est de toute rigueur de la cuire à 100 degrés ou d'ajouter une drogue désinfectante.

Je dirai pour finir que si nous suivions mieux les conseils de M. Duplessis, les rapports entre l'homme et l'animal seraient moins souvent préjudiciables à la santé des premiers.

La séance est levée à midi.

Le secrétaire,
Dr H. Girard.

SÉANCE DU SAMEDI 9 SEPTEMBRE

Présidence de M. le D[r] DUVAL.

La séance est ouverte à huit heures et vingt minutes.

La parole est à M. ALBRECHT pour son rapport sur la question du lait de vache comme succédané du lait de femme et sur les laiteries modèles.

M. le D[r] H. GIRARD lit une communication dans laquelle il répond à M. Albrecht par quelques arguments qui ne lui permettent pas d'être partisan convaincu des laiteries modèles telles qu'elles ont été établies par l'industrie privée.

Sur ces entrefaites MM. les instituteurs et MM[mes] les institutrices du canton de Genève, convoqués par le Département de l'instruction publique, pour assister à une conférence de M. le D[r] Dally, sont arrivés nombreux, et la discussion sur la question du lait est renvoyée à une séance de relevée qui aura lieu à quatre heures et demie.

(Les mémoires de MM. Albrecht et Girard sont publiés *in extenso* un peu plus loin, avec les autres communications auxquelles ils ont donné lieu dans la séance de relevée).

SUR LES DÉFORMATIONS DU CORPS PENDANT LA PÉRIODE SCOLAIRE

Par M. le D[r] DALLY,

Professeur à l'École d'anthropologie de Paris, membre de la commission de l'hygiène des écoles.

C'est dans la grande salle de l'Université, dans l'Aula, que M. Dally a l'honneur de faire sa communication devant un grand nombre de ses collègues du Congrès et devant 240 membres du personnel enseignant des deux sexes de la ville de Genève, qui avait été officiellement convoqué par les soins du Département de l'instruction publique; congé avait

été donné dans toutes les écoles à cette occasion. Personne ne s'étonnera que notre collègue ait captivé son auditoire par l'élégance de sa parole et ait paru exercer sur cet auditoire, avide de suivre ses conseils, la plus salutaire influence. Il rappelle d'abord que c'est en Suisse, patrie de Jean-Jacques Rousseau, que Pestalozzi a fondé sa méthode si hygiénique d'éducation et que c'est encore en Suisse que Clias, Coindet, Fahrner et le Dr Guillaume (de Neuchâtel) ont jeté les bases de l'hygiène scolaire moderne. Nous naissons bien conformés, les déformations congénitales sont une exception, dit-il : Chaussier, sur un examen de 23,200 nouveau-nés, n'a trouvé que 122 enfants dans un état anormal, mais leurs anomalies étaient non des déformations, mais des monstruosités (becs-de-lièvre, etc.). M. Lannelongue, de même, a trouvé, de 1858 à 1877, sur 15,229 naissances à la Maternité, 45 enfants déformés. A l'entrée à l'école, l'enfant est droit ; il est bien rarement déformé avant l'âge de sept ans et ne devrait, hélas! quitter la maison paternelle qu'un an plus tard. C'est l'école qui est la cause la plus habituelle des déformations, en obligeant l'enfant à une attitude plus ou moins rigide. En effet, quel changement subit dans toute la scène de la vie! la moindre cause déplace les parties encore si tendres de l'organisme, et ce déplacement devient permanent si la cause persiste. Quelle est donc la condition de l'équilibre du corps? Il faut qu'autour de la perpendiculaire traversant le centre de gravité, tous les organes du corps viennent se ranger de façon à se faire équilibre. Être droit, c'est s'écarter le moins possible de cette verticale.

Qu'on examine toutefois les supports de cette tige flexible ; on sait combien ils sont modifiés par les dispositions vicieuses de la chaussure ; ainsi, le colonel-médecin de l'armée suisse perd 6 °/₀ de ses recrues par la déformation du pied ;... combien n'y en aura-t-il pas davantage quand les femmes seront soumises à la conscription ? Une première cause de déformation, c'est l'inclinaison du pied en dedans, la pointe du pied étant trop en dehors et la voûte plantaire s'affaissant, parce que la pression du poids du corps sur le pied se fait obliquement, et tout cela amène le pied plat. Cette déformation augmente avec les années ; cela montre que les inspecteurs scolaires dont on a recommandé l'institution ne doivent pas être seulement des surveillants des écoles, mais surtout des surveillants des écoliers ; mais, avouons-le, les médecins ne sont pas assez au courant de la médecine scolaire. En même temps le pied incliné en dedans a pour conséquence le genou cagneux ; etc. Il n'est même pas possible d'indiquer quel est le nombre proportionnel de ces déformations. — Passons à la colonne vertébrale : à l'origine elle est droite, et ce n'est que peu à peu que se produisent les trois courbures natu-

relles, qui même sont moins marquées chez le nègre, où elles sont au nombre de deux seulement. Ces courbures naturelles qui sont acquises, s'accroissent progressivement avec l'âge. Quelle est la cause qui les produit? Certainement le poids du corps. Il y a une théorie orthopédique qui attribue les déformations à l'action des muscles; M. Dally l'a cru longtemps, mais la pratique lui a montré que cette théorie est fausse; jamais un muscle n'aura le pouvoir de déplacer des articulations, aussi longtemps que celles-ci sont normales. Si cela n'était pas, alors toutes les professions devraient amener des déformations par l'activité prédominante d'un certain nombre de muscles. Or, cela n'est pas. M. Dally conteste donc formellement que ce soit l'action musculaire qui amène les déformations, et que ce soit la gymnastique qui puisse les corriger. Il pense, au contraire, qu'elles sont dues aux attitudes vicieuses, surtout dans le sexe féminin, attitudes vicieuses que ce sexe se donne lui-même : « Si les femmes, a-t-on dit, étaient faites comme elles voudraient l'être, elles mourraient de chagrin. » Tenez-vous droite, cambrez vos reins, entendait-on, autrefois seulement, il faut l'espérer; cela voulait dire : « Renversez-vous en arrière, mettez le ventre en avant. » Or, c'était là un exercice désastreux. Dos rond et reins creux, voilà encore une mauvaise posture et combien de jeunes filles qui devaient être élancées, prennent l'habitude de cette position!

L'essentiel, c'est de conserver la souplesse de la région lombaire. Qu fait un enfant auquel on dit : « Levez la tête? » Combien s'imaginent qu'il suffit de lever le menton! Le bassin est la grande et solide base d sustentation du tronc, et pourtant on parvient à le déformer. Qu'est-c que l'attitude *hanchée?* C'est la position par laquelle le corps cess d'être supporté sur deux jambes pour ne plus s'appuyer que sur un seule. Le *hanché* peut être une attitude sculpturale, qui n'est pas con traire à l'esthétique; mais il ne faut pas qu'elle dure, ou, tout au moin il faut qu'elle alterne. Chose curieuse, la jeune fille préfère ordinair ment le hanché droit. Sept sur dix se tiennent sur la jambe droite et s trouvent à leur aise. Mais quel est l'effet de ce hanché? à la longu l'obliquité de la direction du bassin, qui devait être horizontale. Pou quoi la jambe droite? parce que la jeune fille s'assied sur la fesse gauch et pourquoi cela? parce que c'est sur cette partie-là que porte le poi du corps dans l'exercice de l'écriture. On en fit le reproche à un maîtr qui répondit : « Mais, monsieur, les enfants sont ici pour apprendre écrire, et non pour apprendre à se tenir. » Ces déformations sont pl fréquentes chez la jeune fille, parce que c'est d'elle qu'on exige le pl d'assiduité et de tranquillité de corps, tandis que, quant au gamin, bo gré mal gré, vous ne l'empêcherez pas de « bougiller » et de prend parfois des poses désordonnées.

Autrefois, l'écriture était gothique ; on l'a remplacée par l'anglaise, c'est-à-dire l'écriture couchée. Il faut revenir à l'écriture droite ; étudiez-en l'effet sur le corps, et vous verrez déjà dans ce seul fait un puissant correctif.

Les chaises sont le meilleur siège, il n'est pas nécessaire que le dos soit toujours appuyé; l'enfant doit s'accoutumer à l'effort de soutenir son propre corps ; une petite échancrure à la table est utile, afin de permettre à l'enfant d'avoir les deux coudes appuyés.

Les leçons d'écriture ne devraient pas dépasser trois quarts d'heure au plus. Il faut enfin exercer l'enfant à retenir sa respiration, de façon à donner plus de développement au thorax, etc.

En résumé la colonne vertébrale, dans ses divers mouvements, offre à considérer normalement des attitudes à courbure antéro-postérieure, et des courbures ou torsions, car les courbures sont toujours accompagnées de torsions transversales, soit dans l'attitude debout, soit dans la session. Les unes et les autres ont une tendance à s'exagérer dans le jeune âge par les exercices scolaires qui imposent au squelette des attitudes prolongées qu'il ne peut supporter sans se déformer, lorsqu'elles ne sont pas équilibrées symétriquement.

C'est par le fait de l'écriture, dans la position assise, que se produisent des déformations souvent très graves, si nombreuses que très peu parmi les jeunes filles y échappent. M. Dally donne lecture des *Instructions* qui accompagnent les *méthodes* d'écriture les plus en vogue, et il montre que l'art de se déformer est enseigné par ses diverses méthodes qui recommandent de porter tout le poids du corps sur l'une des fesses et sur le coude gauche. En effet, l'inclinaison de l'écriture anglaise exige que le corps vienne se placer devant les jambages, et il s'incline vers la gauche, le papier étant droit. Si l'on incline le papier, d'ailleurs, il peut se produire une autre déformation : le poids du corps restant appuyé sur la fesse gauche, le haut du tronc vient se placer en face du papier incliné et produit ainsi la véritable scoliose en S renversé. Aussi M. Dally exprime-t-il le vœu de la suppression de l'écriture inclinée, dite anglaise.

M. le Dr Roth, de Londres, demande la parole. M. le Dr Dally a parlé de mon pupitre, mais il n'a pas eu l'occasion de le voir. Je veux seulement dire qu'il y a un appui horizontal concave correspondant à la convexité du dos à la hauteur des épaules et un second appui horizontal convexe correspondant à la concavité de la partie lombaire de l'épine dorsale ; l'élève est ainsi retenu dans une attitude normale et verticale et peut écrire sans la moindre contrainte. Le pupitre est arrangé de telle

manière que la table peut être approchée au corps; les deux coudes sont placés à la même hauteur sur la table, et le cahier pour l'écriture est placé un peu à gauche. Les avantages de ce pupitre sont que le corps peut rester pendant longtemps gardant une bonne position et qu'aucune prédisposition à une déformation ne peut se développer.

Vous avez entendu parler d'une difformité fréquente du pied, du pied plat valgus, qui au commencement peut être facilement guéri au moyen d'un coussin de crin ou de feutre correspondant à la concavité de l'arc du pied. Cet arc est soulevé par le coussin et le pied reprend sa forme normale. Les personnes qui s'intéressent à ce sujet peuvent voir ces coussins et des souliers hygiéniques à l'exposition d'hygiène. Dans les cas plus prononcés de pied plat on se sert de plusieurs mouvements en outre du petit coussin.

Je ne partage pas l'opinion de mon ami M. le Dr Dally que ce n'est que l'attitude qui produit des déformations. Il y a beaucoup d'autres causes, et j'ai vu des ouvriers qui par leurs mouvements répétés unilatéraux ont souffert de difformités. Je recommande aux maîtres d'armes de faire prendre l'habitude à leurs élèves de se servir du bras gauche, autant que du bras droit. Nous sommes reconnaissants à M. Dally d'avoir dirigé l'attention des instituteurs et des institutrices sur la nécessité de faire des mouvements respiratoires. Je vous indiquerai le procédé dont je me suis servi pendant bien des années pour mes malades, mais que j'ai aussi recommandé à ceux qui se portent bien ; l'inspiration comme on vient de nous le dire, par le nez avec la bouche fermée se fait très lentement et aussi profondément que possible. Pour pouvoir juger de la durée de l'inspiration on compte, sans les prononcer, le nombre 1, 2, 3, 4. Quand les poumons sont remplis d'air, il faut tâcher de retenir l'air aussi longtemps que possible. Dans la troisième partie de l'acte respiratoire, dans l'expiration, on laisse échapper la plus petite quantité d'air en imitant de siffler mais sans produire le son du sifflet. En continuant les exercices respiratoires on observe en peu de temps que la durée de chaque mouvement est prolongée et on peut compter jusqu'à un chiffre plus élevé.

M. Dally a parlé de la position cambrée, une espèce de déformation de l'épine dorsale ou la concavité de la partie lombaire est plus prononcée que dans l'état normal; le ventre est proéminent et la tête souvent est penchée en avant. Cette attitude vicieuse est souvent produite par un mauvais corset et par le désir de l'élève d'obéir au conseil donné par l'institutrice « de se tenir droite. » Dans ces cas l'observation prouve que le centre de gravité du corps est dans la verticale des pointes des pieds au lieu d'être entre les talons. Je conseille de repousser

les hanches en arrière et de relever la poitrine; ce mouvement est suivi involontairement du redressement de la tête, et le centre de gravité se se trouvera placé entre les talons. Il ne me reste qu'à vous signaler une raison fréquente de l'attitude oblique du bassin. Ce sont les jupons que les filles à l'école ont l'habitude de mettre plus haut d'un côté que de l'autre. Une fesse est alors assise un à deux pouces plus haut que l'autre et le bassin s'incline du côté opposé pendant que l'épine dorsale s'incline vers la hanche soulevée. De cette manière la prédisposition à une scoliose est développée. On évite cet inconvénient par la station assise égale, et en mettant les jupons et les habits à la même hauteur des deux côtés. Pour redresser les épaules, quand elles sont projetées en avant, il faut faire des exercices qui mettent en action les muscles qui tirent les épaules en arrière; par exemple un mouvement en arrière des bras placés horizontalement à la hauteur des épaules.

Le sujet des déformations scolaires est si vaste qu'il faudrait avoir beaucoup plus de temps pour entrer dans tous les détails de la question. Je me borne à remercier M. le Dr Dally pour la manière aussi intéressante que claire dont il a expliqué le sujet qui est d'une si grande importanc pour tous les instituteurs comme pour les institutrices.

M. le Dr Jacquemet. Il est un point étiologique laissé dans l'ombre par la magistrale et cependant si complète communication de M. Dally, je veux parler de l'origine des déformations corporelles dont le point de départ est, non plus dans le pôle pelvien ou *podalique*, mais dans le pôle céphalique; il s'agit plus particulièrement des troubles visuels qui imposent aux écoliers des attitudes vicieuses des yeux et de la tête par le fait des taches ou *taies* de la cornée, ou de l'insuffisance de l'éclairage, ou de la mauvaise direction de la lumière dans les classes. Les quelques minutes qui nous restent ne me permettent d'aborder que l'influence des taches de la cornée sur la rectitude de la taille.

On connaît la fréquence des lésions kératiques et des divers troubles de transparence qui en résultent, chez les enfants lymphatiques et scrofuleux — et le bas âge commence presque toujours avec le cachet ultra-lymphatique — On comprend cette fréquence si l'on considère que la cornée est la portion la plus délicate du tégument externe, la membrane la plus exposée de l'œil, en même temps que la plus déshéritée au point de vue des ressources nutritives. On sait, en effet, que la cornée n'a pas de vaisseaux propres, que sa nutrition est toute précaire, empruntant aux vaisseaux des organes voisins le plasma nutritif qui y arrive par imbibition; en un mot la cornée vit de mendicité, et si les bribes qui lui sont ainsi fournies, proviennent d'un sang vicié, scrofuleux, on comprend

la fréquence et la ténacité des lésions kératiques. Les taches qui en résultent peuvent être permanentes ou passagères ; elles peuvent exister sur les deux yeux ou sur un seul, ou plus intenses sur un œil que sur l'autre. L'œil le plus taché porte un trouble sérieux à l'intégrité de la vision binoculaire, il produit la diplopie ou bien la diffusion des images ; c'est pour échapper à cette gêne visuelle que l'enfant, dans les exercices de la lecture ou de l'écriture, condamne cet œil à l'inaction, en le cachant avec la main, ou en le ramenant dans le grand angle oculaire, ou en inclinant la tête de façon à ce que le nez faisant écran l'empêche de prendre part à la vision qui devient ainsi unioculaire.

Or ces attitudes vicieuses, imposées par l'influence d'une simple tache kératique, entraînent successivement le strabisme convergent de l'œil nuageux, et l'inclinaison de la tête, et par suite la déviation du cou ou torticolis chronique, et enfin les déformations du corps. Cette traînée de déviations depuis l'œil jusqu'au fond de la taille est non seulement d'une logique physiologique incontestable, mais aussi d'une assez grande fréquence clinique. Il s'est présenté à mon observation un certain nombre de cas de déformations du corps qui m'ont paru avoir eu pour principale cause, ou plutôt pour point de départ une tache kératique. Et ce ne sont pas les plus grosses, les plus épaisses taches qui sont les plus redoutables à cet égard. Si la tache est très épaisse — un albugo, un leucoma — l'opacité kératique arrête les rayons lumineux, et l'autre œil peut fonctionner librement, sans être incommodé par l'œil infirme. Mais il n'en est pas de même de ces taches à peine visibles, comme une vapeur sur une lame d'acier, un souffle sur un verre, qu'on ne constate bien que par l'éclairage oblique, et qui, laissant passer les rayons de lumière, donnent lieu encore à des images rétiniennes, mais images diffuses, peu nettes sur les bords et dans leurs traits, et qui ne servent qu'à incommoder la vision distincte. Ces taches durent quelquefois des années (3, 4, 7, 8 ans) puis disparaisent ; mais elles ont produit, pendant la période scolaire et par le mécanisme que je viens d'indiquer, le strabisme convergent d'un œil, la déviation de la tête, du cou, du torse, etc., qui gardent une persistance définitive. De telle façon que quelquefois le praticien se trouve en face d'effets permanents de déviations, dont il ne peut saisir le point de départ que dans l'histoire de l'enfance du sujet.

Presque toujours ce sujet déformé est en même temps myope des deux yeux et même amblyopique de l'œil condamné à l'inaction.

Pour prévenir tous ces fâcheux résultats des taches de la cornée, il faut :

1° Combattre de bonne heure le tempérament lymphatique ou scrofuleux des enfants, en les soumettant à une médication appropriée (Préparations iodées, les amers, bains de mer, etc).

2° Soigner tout spécialement les lésions de la cornée, et chercher à dissiper les taches le plus tôt possible par un traitement actif.

3° Au cas où ces taches persistent trop longtemps et entravent la vie scolaire de l'enfant, on peut faire porter à ce dernier une lunette opaque sur l'œil taché.

4° Enfin, après avoir dissipé la tache, on peut opérer par la ténotomie le strabisme et le torticolis, puis redresser le torse par les moyens employés à cet effet.

En terminant, je dois dire que j'ai eu l'occasion de soigner en même temps deux jeunes filles difformes, de 12 à 13 ans qui, ayant encore des taches, l'une à l'œil gauche, l'autre à l'œil droit, avaient leur disposition serpentine en sens inverse, comme une hélice dextrorsum et une hélice sinistrorsum.

M. le Dr Ritzmann, de Schaffhouse. Je suis tout à fait d'accord avec M. Dally que pour prévenir la *scoliose* il s'agit avant tout d'éviter toute asymétrie de l'attitude, et je crois comme lui que, pour arriver à ce but, le seul moyen radical est de retourner à l'écriture verticale. Mais il y a une autre maladie scolaire à combattre, c'est la myopie. Toute attitude dans laquelle le poids de la partie supérieure du corps cherche son point d'appui sur la table est vicieuse parce que par la fatigue il en résulte toujours la mauvaise attitude, si bien connue, où le corps est tout à fait incliné sur la table, la poitrine pressée contre son bord et les yeux à une distance de 10 centimètres seulement de l'écriture. Il faut donc que les enfants écrivent dans une attitude où le tronc est maintenu droit et se supporte lui-même. Pour garantir cette attitude il faut des bancs-pupitres du système rationnel, comme ceux qui ont été introduits dans la plupart de nos écoles; et avant tout il faut qu'un dossier convexe supporte le tronc dans la région lombaire.

M. le Dr Raymondaud. Je suis parfaitement d'accord avec M. Dally sur l'un des points principaux de la thèse qu'il vient de développer avec talent, l'influence de la *session* unilatérale gauche (pour me servir de son expression) sur la déformation de la colonne vertébrale, et je viens même ajouter un nouvel argument à ceux qu'il nous a exposés sur ce sujet.

Dans le pays que j'habite, à Limoges, existe une industrie dominante, l'industrie de la porcelaine. Les artistes qui sont employés à la décoration des produits de cette industrie, commencent très jeunes à travailler. L'attitude qu'ils prennent dans leur travail est toute spéciale. Les objets qu'ils ont à décorer sont quelquefois lourds par eux-mêmes,

vases, potiques, plats de grandes dimensions; d'autres, de p volume, ne laissent pas de devenir fatigants à la longue pou qui les soutient. De là le besoin d'appuyer l'avant-bras gauche table étroite qu'on appelle *banquette*. La main droite, qui e travail, n'est pas soutenue, ou l'est seulement par l'applic coude sur la caisse correspondante. Il résulte de ces condit attitude dans laquelle l'épaule gauche est notablement plus él la droite. Cette attitude, supportée tous les jours pendant de heures, et dès la jeunesse, finit par produire une déformation celle que vient de nous retracer M. Dally, mais en gén prononcée que lorsqu'elle résulte de la position vicieuse que les enfants pour écrire. Elle se décèle quelquefois à travers le v elle se manifeste dans toute son évidence quand, pour pr l'examen d'admission dans une société de secours mutuels, le est appelé à voir le sujet à nu.

Nous avons là une cause de déformation qui entre tout à fait données de la thèse de M. Dally.

Mais il y en a d'autres, et celle-là n'explique que le plus peti des déformations rachidiennes.

Les commencements de scoliose qu'on a le plus souvent l'oc constater n'ont pas, en effet, les caractères de déformation pro la session unilatérale gauche.

Dans celle-ci, la déformation consiste dans une incurvation gauche lombaire, à laquelle succède, comme courbure de comp une convexité latérale gauche dorsale.

La scoliose commençante la plus observée, celle qu'on appeler, jusqu'à un certain point, physiologique, est précisément la concavité est dorsale gauche et la convexité compensatrice, gauche.

Cette dernière résulte du besoin qu'éprouvent les droitiers, habituellement le haut du corps à gauche, pour faciliter l'usage qu'ils font du bras droit.

Cette déformation n'est pas la seule qu'entraîne l'usage ha bras droit.

Il en est une autre que tous les physiologistes admettent, l'exacte symétrie des formes de certains ouvriers, artisans ou exerçant des professions déterminées, et que M. Dally, je crois, disposé à méconnaître, c'est l'augmentation de volume, muscl du côté le plus exercé. Je parle de l'augmentation de volume tra Ce point me paraît hors de contestation. Mais voici un fait moins connu et que je donne pour certain, dans un très gran

as : c'est l'augmentation de longueur du squelette du membre rieur, du côté le plus exercé.

tte augmentation de longueur est proportionnellement plus grande l'humérus que pour les os de l'avant-bras; elle existe aussi pour -ci et est à peu près égale pour le radius et pour le cubitus.

résulte de ces augmentations additionnelles de longueur de l'humérus s os de l'avant-bras, que le squelette du bras droit chez les droitiers, ras gauche chez les gauchers, dépasse fréquemment son congénère de millimètres, et que la différence en plus peut aller à un centimètre.

près cette communication la séance est levée à onze heures, afin que . les membres genevois du Congrès puissent assister au convoi èbre de M. le professeur Plantamour.

Le secrétaire,
Dr H. Girard.

SÉANCE DU SAMEDI 9 SEPTEMBRE

(Séance de relevée.)

Présidence de M. le Dr Duval.

U LAIT DE VACHE COMME SUCCÉDANÉ DU LAIT DE FEMME

Par M. le Dr ALBRECHT, de Neuchâtel,
Privat-docent à l'Université de Berne.

Messieurs,

je me hasarde à vous parler aujourd'hui du *lait de vache*, ce n'est pour vous révéler quelques nouvelles découvertes en cette matière,

mais pour soulever parmi vous une question qui intéresse au plus hau point non seulement les hygiénistes, mais aussi le public en général.

La question que je désire poser et étudier ici est celle-ci : quelles sont les conditions à remplir pour la production d'un lait de vache qui réponde à tout ce qu'on peut exiger d'un aliment destiné aux enfants en bas âge. Je tâcherai de répondre de mon mieux à cette question.

Comme, à l'époque où nous vivons, la plupart des mères ne peuvent plus nourrir que pendant quelques semaines ou quelques mois au plus et que les nourrices mercenaires, tous scrupules moraux mis de côté, ne sont accessibles qu'aux grosses bourses, les enfants en bas âge de tous les pays civilisés sont forcés de demander leur nourriture soit aux animaux, soit aux fabricants de produits lactés. Abstraction faite de la composition chimique des produits lactés offerts au public pour remplacer le lait maternel, et en admettant qu'on puisse s'y fier, il n'en est pas moins vrai que le lait de vache de bonne qualité, non écrémé, est certainement *le meilleur marché* de tous les produits lactés et par conséquent le *seul* aliment pour enfants en bas âge qui puisse être *d'un emploi général* dans toutes les classes de la société. Le professeur Hofmann, de Leipzig, a fourni la preuve de ce fait dans un travail très consciencieux avec chiffres à l'appui, traitant du prix des différents *produits* alimentaires pour enfants. Il conclut qu'un litre de lait, même à raison de 50 pf., renferme plus de matières nutritives que tous les aliments analogues.

Le *lait de chèvre* et *le lait d'ânesse* peuvent cependant aussi être utilisés dans l'allaitement artificiel.

Le lait de chèvre a à peu près la même valeur que celui de vache, mais comme les chèvres ne peuvent être traites que pendant l'été et qu'on les fait d'ordinaire porter en automne, leur lait est d'une production limitée et ne peut pas être d'un usage journalier, puisque on ne peut pas l'obtenir en toute saison.

Le *lait d'ânesse* a de réels avantages sur le lait de vache. A l'égard de la caséine, il se rapproche beaucoup du lait de femme, mais il n'est cependant pas tout à fait semblable à ce dernier. En Hollande, il est d'un usage très fréquent. Il y a dans ce pays des établissements qui entretiennent jusqu'à 80 ânesses. Mais comme le jeune âne doit lui aussi se nourrir de lait, la quantité de lait utilisable est très petite (1-1 $^1/_2$ litre par jour) et il coûte de 2 fr. $^1/_2$ à 3 francs.

Ces faits feront comprendre qu'en général *le lait de vache seul* peut être pris en considération pour l'allaitement de la grande masse des enfants.

En ce qui concerne la composition chimique, le lait de vache pur est

de tous les aliments, généralement employés pour nourrir les enfants en bas âge, celui qui se rapproche le plus du lait maternel.

Est-il donc un aliment idéal? N'y a-t-il plus qu'à l'administrer aux enfants, pour les faire prospérer? Nous n'osons malheureusement pas tirer cette conclusion, car elle serait fausse.

Le lait de vache, en effet, tel qu'on est forcé de le donner aux enfants dans les grandes villes et dans beaucoup de petites, n'est pas seulement dépourvu d'une quantité suffisante de matières nutritives, mais il agit même souvent comme un véritable poison! Le Dr Malet, de Nice, dans sa remarquable brochure, intitulée : « Étude sur le lait pur non écremé, » pose ainsi la question : « quelles sont les causes génératrices de la plupart des maladies de l'enfance? » et il répond : « elles proviennent de la femme et des femelles d'animaux, des *mauvais laits* et des pratiques vicieuses, employées pour administrer cet aliment.

L'importance de la production d'un lait de bonne qualité est très grande, et cependant, la grande majorité des agriculteurs et des producteurs de lait ne pensent pas au mal qu'ils peuvent faire.

A l'heure où les découvertes du Dr Koch, à Berlin, ont établi que la cause des tubercules de l'homme et de l'animal est un champignon microscopique (bacillus), qui peut se transmettre d'un organisme à l'autre par bien des voies et entre autres par le lait; n'est-ce pas un devoir sacré de mettre les enfants à l'abri d'un pareil danger?

Une vache laitière qui n'est pas en santé, une vache qui mange aujourd'hui telle nourriture et demain telle autre; qui respire l'air vicié d'une étable étroite, malpropre et imprégnée d'émanations méphitiques, ne peut pas livrer un lait réellement bon à l'enfant qui le consomme.

Un lait, falsifié par des marchands malhonnêtes, et dont un des principes nutritifs essentiels, *la crème* a été enlevé; un lait qui a été étendu d'eau suspecte; un lait auquel on a ajouté diverses drogues pour empêcher sa fermentation, ne peut pas être un bon aliment.

N'y a-t-il donc aucun moyen de se soustraire à l'insouciance et à la routine des paysans ou à la fraude du marchand de lait? Certes il y en a un qui est déjà passablement en vogue, c'est la *Laiterie modèle*.

Le premier établissement de ce genre a été fondé à Stuttgart par M. Grub. Il fonctionne encore aujourd'hui supérieurement. D'après les derniers rapports, la Laiterie renferme 45 à 50 têtes de bétail, qui produisent 450 à 550 litres de lait par jour; aucune épizootie n'y a jamais été constatée depuis que l'établissement existe.

Le second établissement analogue existe à Francfort-sur-Mein depuis le 1er avril 1877. Il a été créé à l'instigation de MM. Dr Bary et Prof. Leonhardt, et il est placé sous la surveillance du corps médical de cette ville. Le directeur de l'établissement est M. A. Stockmayer.

Nous empruntons au programme concernant le plan général et l'activité de cette création, ce qui suit sur le but de l'entreprise :

« 1. Le but que se propose la Laiterie modèle de Francfort est la production d'un lait de vache qui corresponde parfaitement aux dernières exigences de l'hygiène, et qui, en vertu de sa composition, serve soit aux cures de lait, soit surtout comme succédané du lait de femme.

« 2. L'établissement reste absolument en dehors de toute connexion avec les exploitations agricoles, parce que souvent, dans le choix des bêtes à lait et particulièrement dans l'affouragement, les intérêts agricoles sont en opposition avec les exigences d'un établissement qui poursuit un but hygiénique. »

D'après le Dr Happe on a, depuis 1877, atteint le même but à Hambourg en établissant dans cinq endroits de la ville des étables contrôlées. Les entrepreneurs les ont placées sous le contrôle de médecins-vétérinaires et ils ont invité les médecins à exercer une surveillance sur leurs établissements.

Depuis cette époque il s'est créé en France (Nice), en Allemagne (Braunschweig, Kindermilchstation des Kreuzklosters ; Berlin, Dr Hartmann's Milch-Wirthschaft ; Munich, Breslau, Stettin, Dresde) ; en Autriche (Vienne) ; en Suisse (Bâle, Zurich, Genève, laiterie modèle de Lancy de M. C. Haccius fils, Neuchâtel), et dans d'autres États de l'Europe beaucoup d'entreprises semblables, qui d'après les moyens qui sont à leur portée, se rapprochent plus ou moins des laiteries modèles, ou sont, à différents degrés, des étables contrôlées. En tout cas, tous cherchent à procurer au nourrisson un lait aussi homogène et aussi bon que possible.

De quelles conditions dépend maintenant la production d'un bon lait de vache ? Comment cette production peut-elle être atteinte ?

Il est certain que le *simple paysan* peut fournir du bon lait de vache ; mais un lait homogène, qui contienne toujours la même quantité d'éléments nutritifs, ne peut être obtenu qu'à certaines conditions déterminées.

Ces conditions sont : le choix scrupuleux des vaches ; un fourrage variant aussi peu que possible ; une construction spéciale de l'étable et le traitement du lait depuis l'instant où il sort du pis de l'animal jusqu'au moment où on l'emploie.

On se tromperait complètement, si l'on cherchait à repousser l'une ou l'autre de ces conditions, indispensables à la production d'un bon lait, et si on les considérait comme un luxe inutile.

Il est vrai que le lait devient ainsi plus cher que celui qu'on se procure chez les laitiers ordinaires ; mais très souvent ce n'est pas la pauvreté

qui empêche les gens de se procurer un lait meilleur et plus cher; c'est bien plutôt l'insouciance. Lorsqu'une fois la nécessité de laiteries et d'étables modèles sera généralement reconnu, et il s'agit simplement d'y habituer le public comme à une mode nouvelle, la concurrence poussera aussi les paysans à fournir de meilleur lait et nous aurons ainsi atteint le but que nous poursuivons; nous aurons élevé le niveau de la qualité du lait et aidé la classe pauvre sans lui imposer de lourds sacrifices pécuniaires.

Parlons maintenant des conditions fondamentales pour la production d'un bon lait.

Avant tout nous avons à considérer *la race* des vaches laitières. Tous les auteurs sont d'accord que du choix du bétail dépend en grande partie la qualité du lait.

Nous distinguons deux races principales de vaches laitières. La race des montagnes et la race des plaines (des Marches). Aux races de montagnes appartiennent toutes les variétés de races brunes et tachetées, les vaches laitières de la Suisse celles de l'Allgäio, du Pinzgau et du Mürzthal.

Les variétés de plaine sont représentées par les races hollandaises, de l'Ostfriese, de l'Oldenbourg, de Danzig, de Holstein et la race Angle. Pour le croisement on emploie volontiers la race Shorthornshire d'Angleterre.

Les races de montagnes fournissent un lait plus riche en matières nutritives et plus gras, mais en moins grande abondance.

Les races de plaines fournissent un lait moins riche, mais en plus grande quantité.

On affirme que les races de plaine sont plus disposées à la tuberculose que celles de montagne; il semble même certain que les dernières sont à l'abri de cette maladie. De nouvelles observations nous ont appris que cette immunité n'est pas due exclusivement à la race, mais plutôt à l'hygiène des étables et à l'alimentation du bétail.

Dans la laiterie modèle de Francfort-sur-Mein on a choisi la race toggenbourgeoise qui descend de la race du Righi.

Dans les étables modèles de Hambourg trois races sont représentées. La race hollandaise, la race de Holstein et la race Angle.

Les vaches doivent être choisies dans le lieu même de leur origine. Elles ne doivent être choisies que dans la force de l'âge pour la production du lait, à savoir : de la troisième jusqu'à la huitième année.

A Francfort le placement définitif des vaches dans la laiterie n'a lieu qu'après une expertise préalable du médecin-vétérinaire et à l'expiration d'un certain temps d'observation dans une étable de quarantaine. De même à Braunschweig.

Lorsque le choix des vaches a été fait selon les moyens dont dispose chaque établissement, la question se pose de savoir pendant combien de temps on doit employer les vaches pour la production du lait.

A Hambourg, d'après le D[r] Happe, les vaches sont déjà vendues comme bétail de consommation après 6 ou 8 mois.

A Francfort la question a été tranchée ainsi :

On trait les vaches jusqu'au moment du rut, puis on les féconde à nouveau par un taureau de premier choix de leur race. Deux mois avant que la vache ne mette bas on ne la trait plus; on ne recommence à employer le lait que quand les dernières traces de colostrum ont disparues. De cette façon on peut obtenir 3 ou 4 périodes de lactation. Ensuite la production du lait se ralentit et les bêtes sont vendues.

Passons maintenant à l'*alimentation (fourrage) et à l'hygiène du bétail.*

Les laiteries modèles qui ont frayé la route se sont appuyées simplement sur l'expérience pour établir les lois fondamentales de l'alimentation du bétail. Ces lois semblent rationnelles, quoique la preuve scientifique manque encore, pour démontrer qu'on doit fourrager ainsi et non pas autrement, pour obtenir un lait de vache homogène et qui puisse être bien digéré par les enfants. Il serait à désirer que cette question, actuellement ouverte, soit résolue par de nombreuses analyses des différentes sortes de lait de vache produits par les différents genres d'alimentation et en faisant des essais comparatifs sur un grand nombre d'enfants. Le D[r] Biedert à Hagenau vient de faire une proposition pareille dans une récente publication (*Humboldt*, août 1882). Nous conseillons de s'en tenir jusqu'à nouvel avis au système inauguré par les laiteries modèles, à savoir : *l'affouragement sec.*

Le programme de Francfort dit à ce sujet dans l'article 5.

Aussi important que le choix des animaux est celui de *leur nourriture.* Comme on doit avoir pour but la production d'un lait homogène, contrairement à la méthode des agriculteurs qui est de changer de fourrage d'après la saison, on doit repousser le fourrage vert[1], ainsi que toutes les plantes fourragères en fermentation, puis celles qui contiennent des principes extractifs amers où des huiles éthérées et en particulier les résidus des distilleries, des brasseries, des raffineries, des pressoirs à huile.

[1] Pour démontrer l'influence du fourrage sur la composition du lait, voici d'après Kœnig deux analyses comparatives : *Herbes et drèche*, Eau, 90,65 %; Caséine, 3,07 ; Beurre, 1,82 ; Sucre, 3,38 ; Sels, 0,57. — *Fourrage sec.* Eau, 87,60 ; Caséine, 3,14 ; Beurre, 3,03 ; Sucre, 3, 71 ; Sels, 0,61.

Comme nourriture normale nous admettons uniquement:

Du foin de premier choix, du regain provenant de terres bien fumées, la farine ou le grain de froment, d'orge ou d'avoine.

L'expérience de nombreuses années a élevé la composition suivante au rang de règle pour la nourriture des vaches laitières:

2 1/2 kil. de farine de froment, N° 5,
2 1/2 » son »
1 1/2 » farine d'orge,
5 » foin de luzerne haché,
6,0 grammes de sel,

par pièce de bétail et par jour.

Le tout doit être humecté d'eau pour qu'il ne s'y trouve aucune poussière.

Pour compléter l'affouragement on ajoute 10 kil. de foin et on abreuve à l'eau de source.

Une vache qu'on laisse « sèche » ne recevra que du foin et du regain.

A Neuchâtel on fourrage sur le conseil du Dr Albrecht:

13 kil. du meilleur foin de montagne,
3 » de farine d'orge,
2 » » de froment.
1 » de son,
5,0 grammes de sel,

par pièce de bétail et par jour, le tout préparé et distribué de la même manière qu'à Francfort.

De la nourriture des vaches dépend non seulement la qualité mais aussi la quantité du lait. Le fourrage sec comme on l'applique dans les laiteries modèles ne produit pas une très grande abondance de lait, mais un lait plus riche en matières nutritives.

La quantité du lait varie du reste pendant une période de lactation de 300 jours.

Chez la même vache et avec le même fourrage le rapport du lait est calculé à 19 litres pendant 28 jours, à 11 ou 12 pendant 75 jours et à 4 ou 5 pendant 197.

Quant au rôle que joue la race des vaches pour le rapport du lait, il est des plus marqués. D'après le Dr Fleichmann les vaches hollandaises fournissent 30 hectolitres, les vaches grises de Hongrie 8 hectolitres par an. Comme rapport moyen on peut admettre 20 hectolitres par an.

En ce qui concerne les soins à donner aux vaches, le premier point nécessaire est une *sévère propreté*. Non seulement l'étable mais aussi le bétail doit être nettoyé chaque jour. Ce n'est qu'à cette condition qu'on peut songer à laisser le bétail à l'étable pendant un long laps de temps sans nuire à sa santé.

Le deuxième point est une ventilation complète, ce qui nous conduit à l'aménagement et à l'hygiène de l'étable.

Prenons de nouveau pour modèle celle de Francfort sur-Mein.

On exige pour l'étable : une situation saine et bien aérée à proximit de la ville, pour éviter une trop longue durée au transport du lait.

Dans l'étable la température ne doit pas descendre au-dessous de 14 L'air doit être constamment renouvelé, mais on y évite les couran d'air. Un système puissant de ventilation est donc nécessaire. Voici quoi il consiste à Francfort :

Dans les deux parois longitudinales sont percées des fenêtres. Hu cheminées en fer, revêtues intérieurement de bois, de 50 centimètres diamètre allant du plafond jusqu'au-dessus du toit et pourvues d'app reils protecteurs contre le vent, la pluie et le soleil, enlèvent l'air vici

De plus on a pratiqué au-dessus du plafond, le long des parois long tudinales des ouvertures destinées à la ventilation et qui se ferment p le moyen de soupapes. Un grand canal à air est ménagé sous toute longueur de l'allée de l'affouragement et il communique par huit ouve tures avec l'étable.

En outre, il faut, quand l'étable est au complet, qu'il y ait pour ch que vache un certain minimum de mètres cubes d'air suffisant (22 mèt dans l'établissement de Francfort). Armstrong exige 80 $^{m^3}$, Ballard pl de 100$^{m^3}$, exigences auxquelles on pourrait reprocher d'être du luxe.

Le plancher et le plafond sont cimentés, de même les parois jusqu 1$^1/_2$ m. de hauteur. L'étable est canalisée et irriguée.

Les crèches sont basses, en grès. L'espace entre la crèche et la fo est court pour que tous les excréments s'y rendent.

L'allée de l'affouragement est de deux mètres de large.

Une fois par jour on nettoie avec de l'eau l'allée d'affouragement, fosse à fumier et les parois de l'étable.

Deux fois on enlève le fumier et deux fois on nettoie les vaches.

C'est ainsi que cela se pratique à Francfort.

Ce qui frappe tout d'abord dans ce système c'est la ventilation l'enlèvement fréquent du fumier.

Il va de soi que dans une telle atmosphère les vaches peuvent res longtemps sans tomber malades.

A Neuchâtel nous avons la même installation, quoique un peu mo complète et nous n'avons jamais à nous plaindre de l'état de santé vaches, et cependant jamais une bête ne sort de l'étable.

A la campagne, où le fumier reste longtemps dans l'étable, il pourr être moins prudent de laisser les vaches dans cette atmosphère. Des lie de cette nature sont les foyers de la tuberculose et des épizooties.

Au reste, cette manière de procéder commence aussi à être bannie des étables des simples paysans, et il ne se passera pas longtemps avant que les conditions d'hygiène, mentionnées plus haut, soient pratiquées par tout agriculteur, quoique naturellement dans une mesure limitée.

Que tout entrepreneur, qui se propose d'établir une laiterie modèle, considère d'après les finances qui sont à sa disposition et d'après le milieu dans lequel il vit, jusqu'à quel point il peut réaliser les conditions d'hygiène telles que nous venons de les indiquer. Tous, nous protestons énergiquement contre la tendance de regarder ces exigences de construction comme un luxe dépassant le but. Il va de soi quand les vaches sont dehors pour la plus grande partie de la journée, l'aération se fait d'elle-même, mais pour un séjour perpétuel dans l'étable on ne peut faire trop.

Après avoir parlé des conditions nécessaires pour obtenir un bon lait de vache, c'est-à-dire de la race, du fourrage et de l'hygiène de l'étable, il nous reste à examiner :

1° Quels principes doivent présider à la traite et à la conservation du lait.

2. Quelles qualités possède et doit posséder le bon lait de vache.

3° De quelle façon on peut se rendre compte de l'existence de ces qualités (contrôle du lait).

A Francfort la traite se fait comme suit :

Le lait est recueilli dans des seaux étamés et ensuite vidé à travers une passoire dans un vase de la contenance d'environ 60 litres.

Ce vase une fois rempli est apporté de suite dans le local du soutirage, toujours bien aéré et tenu rigoureusement propre.

L'établissement ne livre jamais le lait d'*une seule vache*, mais toujours UN MÉLANGE du lait de PLUSIEURS BÊTES, parce que le lait d'une seule vache peut se montrer différent de composition selon l'individualité, la période de la lactation de la vache, dans les différents temps de la traite et même dans les différentes tétines. Le lait d'une vache qui vient de mettre bas est plus riche en beurre que le lait d'une vache plus éloignée de cette période.

Le lait du soir est plus gras que celui du matin, et dans la même traite le lait trait en premier lieu est moins riche en beurre que celui qui a été trait en dernier lieu.

Donc le lait pour être toujours d'une *composition homogène* doit être *mélangé* et jamais on ne doit donner au consommateur un autre lait que *du lait de plusieurs vaches*.

Dans le local du soutirage, le lait est versé de suite du grand vase collectif dans des bouteilles de verre blanc de la contenance de $^1/_2$, 1

et 1 ½ litre. Les flacons sont fermés avec des bouchons de liège e pourvus d'étiquettes collées sur le bouchon. Une fois remplies, bouché et étiquetées, ces flacons ainsi arrangés sont placés dans des chariots lait, prêts à partir, sous la surveillance du propriétaire. Ces voitur sont construites conformément au but, protégées contre le soleil (la pluie, pourvues de trous de ventilation et bien attelées.

Les bouteilles vides qui reviennent à l'établissement sont nettoyé avec de l'eau de soude chaude au moyen d'une brosse et rincées ensuit à fond dans de l'eau propre; puis on les fait sécher sur des rayoı appropriés.

Les bouchons sont bouillis et rincés dans une dissolution de soude.

Le consommateur reçoit une instruction imprimée sur la manipulatio et la conservation du lait.

Il va de soi que là où le consommateur reçoit du lait aussi bon et aus rationnellement traité que dans l'établissement de Francfort et dans d établissements analogues, il n'est pas nécessaire de le garantir contre fermentation par la cuisson immédiate, à condition qu'on puisse conserver dans un endroit frais. La cuisson modifie le poids spécifiq du lait aussi bien que son odeur et son goût et il serait préférable de donner aux enfants non cuit, simplement chauffé au bain-marie. P contre quand on n'est pas absolument sûr de la provenance du lait, il (nécessaire de le soumettre à la cuisson, non seulement pour mie le conserver, mais surtout pour détruire les ferments et les organism qui pénètrent souvent dans le lait ou qui s'y trouvent dès l'origi (tuberculose des vaches et diverses épizooties).

Très bien imaginé pour obtenir une cuisson parfaite est l'appareil cuire le lait, de M. *Bertling*, que le Dr Soltmann, de Breslau, a mon au Congrès de Salzbourg. Mais des appareils de ce genre ont le gra inconvénient de coûter trop cher et d'être trop compliqués pour ménages simples.

Les ménagères et les cuisinières se familiariseront, je l'espère, pl facilement avec mon petit appareil à cuire et à conserver le lait, q vous pouvez tous voir à l'exposition d'hygiène sous n° 225. Mentionno encore le procédé par voie de refroidissement du lait de Swartz Meidinger pour l'approvisionnement des grandes villes.

Le Dr Dornbluth l'a décrit dans un petit traité et les expériences M. Wilbrandt, agriculteur mecklembourgeois à Posedo, ont démont clairement l'utilité de cette méthode pour le transport du lait à granc distances.

Le procédé de Swartz consiste en ce que, immédiatement apı la traite, on refroidit le lait à 2° R., en le plaçant dans de la glace

en le tenant à cette température pendant 10 à 12 heures. Le lait acquiert par là une propriété extraordinaire de conservation. Ce fait s'explique en ce que le ferment nécessaire à la production de l'acide lactique ne peut se développer par le froid.

On emploiera pour obtenir ce refroidissement un kilo de glace par litre de lait.

Dans le procédé de Meidinger il y a une économie d'un demi-kilo de glace par litre de lait. Meidinger obtient cette économie en faisant circuler le lait dans un serpentin réfrigérant, dont la première section plonge dans l'eau courante d'une fontaine de 12° c. La seconde section qui est placée dans un réfrigérant de glace ne nécessite plus qu'une moindre quantité de glace, puisque le lait n'est déjà plus chaud quand il y arrive.

Le prix de ce lait n'est également pas supérieur à celui du lait ordinaire.

Comment doit être le bon lait de vache? Quelles qualités doit-il avoir?

Il faut que la couleur en soit blanc-jaunâtre, non bleuâtre ni rougeâtre. Le goût doit être pur, l'odeur celle qui est particulière au lait frais. Certaines plantes fourragères donnent au lait la couleur, l'odeur et le goût qui leur est propre. Les gaz sont absorbés avidement par le lait et s'y fixent. C'est pour cela qu'il faut user d'une grande prudence dans le choix du local où l'on conserve le lait. A cet égard un contrôle spécial serait aussi nécessaire que la constatation de la fraude.

La réaction du lait est d'ordinaire neutre, mais elle devient promptement acide, surtout lorsque le lait n'a été soumis après la traite à aucun procédé de conservation. Ceci est important à constater, car du lait acide rend malades les enfants en bas âge. Le fourrage a, du reste, une influence marquée sur la réaction du lait.

Le poids spécifique oscille dans le bon lait de vache entre 1029 et 1033. Si l'on ôte la crème, le poids spécifique s'élève.

De la formation plus ou moins rapide de la crème, on a voulu conclure à la qualité du lait et le Dr Dornbluth, à Rastadt, affirme qu'un retard de la formation de la crème indique un mauvais fourrage.

Cependant cette observation ne paraît pas exacte depuis que le docteur Cnyrim, à Francfort s/M., a montré que la séparation de la crème dans la laiterie modèle de cette ville se faisait si lentement et si imparfaitement que 24 heures après la traite la formation de la crème n'est pas aussi avancée qu'on peut le réclamer d'un bon lait de vache ordinaire. La séparation de la crème n'est donc pas un critère infaillible pour la qualité du lait.

Deux instruments pratiques sont employés par le contrôle pour

l'appréciation de la qualité du lait : le lactodensimètre de Quevenne (Müller) et le lactobutyromètre de Marchand. Ces instruments sont trop connus pour qu'il soit besoin de les décrire. Le microscope aussi est très utile.

Mais les instruments ne font pas tout et il ne faut jamais négliger de prendre conseil de son odorat et de son goût. Celui qui agira ainsi arrivera à une appréciation assez juste de la qualité du lait.'

Quant au prix du lait, il varie suivant les frais de production et les différents pays. Les frais de production dépendent de la race des vaches, du fourrage en première ligne et du luxe de la construction de l'étable.

Le lait ordinaire coûte en France et en Allemagne de 20 à 30 centimes le litre, à Paris davantage, 50 à 60 centimes, en Suisse de 18 à 22 centimes.

Le lait des laiteries modèles coûte à Francfort 50 pfennigs. Ce prix peut être considéré comme une juste moyenne pour du lait de cette qualité. Il sera difficile d'en produire à meilleur compte.

En Suisse le lait des laiteries modèles coûte de 45 à 50 centimes.

Cette grande différence de prix entre le lait ordinaire et le lait de laiteries modèles rend difficile l'emploi général de ce dernier et on comprend parfaitement que le Dr Bieders, à Hagenau, déclare que le but qu'on poursuit avec ces entreprises n'est qu'à moitié atteint. Les pauvres en sont exclus! Cependant à Francfort une société s'est formé pour distribuer aux familles pauvres des jetons au moyen desquels elle peuvent se procurer du lait de la laiterie modèle au même prix que l lait ordinaire. C'est ainsi que les communes devraient faciliter aux pauvres l'acquisition d'un bon lait et leur budget s'en trouverait beaucou mieux que s'il faut secourir dans la suite les scrofuleux, les rachitique et les incurables.

Les laiteries modèles arriveront peut-être à pouvoir réduire leu prix ; mais il y a encore un autre moyen d'atteindre notre but. Les agr culteurs pourraient se réunir pour former des sociétés ainsi qu'il e existe déjà pour les fromageries. Les principes de production que nou venons d'exposer, pourraient être réalisés, un local de vente commu pourrait être créé, un personnel instruit engagé et un lait comme nou le désirons pour enfants, obtenu à un prix bas, qui rendrait impossibl toute concurrence.

Quant aux résultats obtenus par l'emploi régulier du lait de vache provenant de laiteries modèles, ils sont des plus satisfaisants.

La majorité des membres de la section de pédiatrie, réunis en congrès Salzbourg en septembre 1881, ont constaté qu'une diminution dans l

mortalité des enfants en bas âge à la suite de dérangements gastriques et intestinaux, se faisait sentir dans toutes les localités où le lait des laiteries modèles était employé en proportion suffisante, comparée au nombre des habitants, et qu'aucun d'eux n'oserait plus se passer des bienfaits de cette institution. Je cite à l'appui de cette assertion les noms des professeurs et docteurs Henoch, de Berlin; Thomas, de Fribourg; Ranke, de Munich; Soltmann, de Breslau; Demme, de Berne; Forster, de Dresde; Happe, de Hambourg, et beaucoup d'autres qu'il serait trop long d'énumérer. Plusieurs d'entre eux m'ont écrit depuis qu'ils continuaient à constater le bon effet du lait des laiteries modèles.

Je dois aussi citer les ouvrages remarquables du Dr Heusner sur « l'installation et l'utilité des laiteries modèles dans les grandes villes, » Düsseldorf, 1876, Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege; du Dr Burkart, dans la *Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege*, etc.; du Dr Sander, *Manuel de l'hygiène,* IVme partie, p. 433 et suivantes; du Dr A. Malet, à Nice, « étude sur le lait pur et non écrémé; » du prof. J.-A. Pabst, à Paris, (*Annales d'hygiène*, juillet 1881; du Dr S.-E. Maurin, de Marseille; du Dr Kirchner, à Kiel; du Dr G. Borch, à Copenhague; du Dr Steffens, à Christiania et des DDrs Sondew et Lindquist, à Stockholm. Tous plaidant pour la création de laiteries modèles.

Pour terminer mon travail je vous donnerai quelques chiffres prouvant mieux que des paroles l'utilité de l'entreprise que nous recommandons au nom des générations présentes et futures.

Au congrès de Salzbourg, le Dr Happe de Hambourg s'exprimait comme suit sur l'utilité des laiteries modèles :

« A Hambourg il existe actuellement (en 1881) 5 étables modèles, les 6me et 7me sont en construction depuis cet automne. Mais le grand nombre des enfants qui ne sont pas élevés au sein maternel, réclame encore une beaucoup plus grande quantité de lait qu'il n'est possible à ces quelques étables d'en livrer. Cependant l'influence de ce lait s'est déjà fait sentir depuis 1879, année où la consommation a commencé à être de quelque importance. Je vous cite à l'appui, les chiffres suivants :

Années.	Naissances à Hambourg	dont illégitimes.	Décédés dans la première année de leur vie.	A la suite de diarrhée, choléra infantile, atrophie.
1878	16,879	1469	3872	1929
1879	17,410	1528	3402	1330

Dans la maternité de Hambourg, les nouveau-nés ont reçu, à partir du 14 mai 1877, commme nourriture, du lait provenant d'étables modè-

les et l'influence sur la mortalité n'a pas manqué de se manifeste quelques chiffres à l'appui de ce que nous venons de dire :

En	1873	moururent	20	sur 131	enfants nouveau-nés.
	1874	»	23	136	»
	1877	»	14	176	»
	1878	»	10	146	»
	1879	»	11	205	»

Messieurs! Ces quelques chiffres me paraissent concluants. tous d'en tirer les conséquences pratiques! A l'œuvre donc, quar serez rentrés dans vos foyers, encouragez les entrepreneurs de l modèles, et quand nous nous reverrons, ces quelques chiffres p être appuyés par beaucoup d'autres.

CONCLUSIONS

1. Le lait de vache frais est le seul succédané du lait mater puisse être d'un emploi général dans l'allaitement artificiel.

2. Tous les produits lactés, quelles que soient leur provenance composition, ne peuvent qu'imparfaitement remplacer le lait de frais.

3. Ce dernier, pour répondre aux exigences de l'alimentati enfants en bas âge, doit être d'une composition *constante et inv* dans ses éléments et exempt de toute altération.

4. Pour arriver à ce résultat, il est indispensable de remplir ce conditions, indiquées par les vacheries modèles.

5. Ces conditions sont :

a. Le choix scrupuleux des vaches.

b. Le fourrage sec.

c. Une hygiène bien entendue de l'étable.

d. Les soins à donner au lait sitôt après la traite.

6. Le lait produit dans ses conditions étant préférable, mais pl que du lait ordinaire, il convient d'aider les familles pauvres à se curer.

7. Il a été démontré par la statistique que dans les localités pos des vacheries modèles, la mortalité des enfants en bas âge a notab diminué.

Discours de M. le Dr H. GIRARD de Genève.

Messieurs,

La communication de M. Albrecht touche à une question qui mériterait d'être discutée sous toutes ses faces. Il s'agit de l'alimentation normale de la première enfance, question vieille mais toujours nouvelle, qui devrait être résolue depuis longtemps définitivement, mais à laquelle la science moderne et, disons le mot tout d'abord, l'esprit de spéculation de notre siècle donnent un caractère d'actualité sans cesse renouvelé.

Messieurs, les patriarches se nourrissaient de lait, ils en nourrissaient également leurs enfants, et le leur donnaient pur. Nous n'avons pas sous les yeux des statistiques de l'époque, cette science était alors inconnue, mais nous avons lieu de croire, d'après la tradition, que la mortalité des petits enfants n'était pas au temps des patriarches ce qu'elle est aujourd'hui. Dans notre siècle, plus civilisé, dit-on, les questions d'alimentation sont beaucoup plus compliquées : nous avons à lutter contre toutes les falsifications des substances alimentaires, dont une bonne police sanitaire ne parvient pas toujours à conjurer tous les effets désastreux, et que je voudrais voir consignées dans un *livre noir* destiné à la postérité comme un monument élevé à la honte des spéculateurs de nos jours. Rien n'est sacré pour eux : l'aliment le plus usuel des petits enfants privés du lait maternel ou de celui d'une nourrice, le lait de vache n'est pas épargné ; les adultérations qu'on lui fait subir, dans les villes tout au moins, l'ont fait peu à peu tomber sous le discrédit, et il n'est pas étonnant dès lors que plusieurs des succédanés qu'on lui a donnés aient joui pendant un certain nombre d'années d'une vogue imméritée... tout en enrichissant leurs fabricants.

C'était là, on en conviendra, une nouvelle spéculation, qui a pu paraître justifiée, je le veux bien, aussi longtemps que nos connaissances fort incomplètes en chimie et en physiologie nous autorisaient à considérer l'estomac de l'enfant comme une cornue dans laquelle il s'agirait seulement d'introduire une certaine quantité de substances azotées et de substances non azotées, dans des proportions soigneusement calculées, peu important, du reste, qu'elles appartiennent au règne animal ou au règne végétal.

La réaction, cependant, n'a pas tardé à se produire, et s'est manifestée

particulièrement en Allemagne. Les observations cliniques publiées pa Gerhardt, Fleischmann, Monti, Biedert, Demme, etc., confirmées pa de nombreux praticiens, ont détruit toutes les illusions concernant l potage de Liebig et la farine Nestlé. Hofmann a établi d'une manièr indiscutable que le lait de vache, qui est, selon lui, après le lait d femme, l'aliment le plus avantageux quant à ses effets physiologiques c'est-à-dire quant à sa valeur nutritive chez les petits enfants, est auss celui qui constitue l'alimentation la plus économique, même au prix de 5 pfennigs (62 ½ centimes) le litre. Partout, en un mot, les farines alimen taires ont perdu leur procès.

C'est ce qui ressort de la discussion très nourrie et très intéressant qui a eu lieu dans la Société des naturalistes et des médecins allemand réunis à Salzbourg en septembre 1881.

Les conclusions de nos confrères allemands peuvent se formuler comm suit :

1° Le lait maternel contient tous les éléments d'une nourriture adm rablement appropriée, qualitativement et quantitativement, au dévelo pement normal et à la croissance du nourrisson, ainsi qu'aux fonctions ses organes digestifs. Il est l'aliment rationnel des enfants pendant l premiers mois de leur existence.

2° Le lait d'une nourrice saine peut remplacer le lait maternel.

(Ce sont là deux aphorismes admis par tous les médecins. Il n'est p superflu, d'ailleurs, de les proclamer *officiellement* toutes les fois q l'occasion s'en présente, pour la plus grande édification des mères q trop souvent encore, croient pouvoir se soustraire impunément à l'acco plissement de l'un de leurs devoirs les plus sacrés.)

3° Dans la préparation des aliments artificiels proposés pour rempl cer le lait (potage de Liebig, farines alimentaires, léguminose de Lieb etc.) on obtient une composition chimique plus ou moins conforme l'aliment naturel, mais il est impossible de tenir compte de certains fa physiologiques, du développement insuffisant des glandes salivaires du pancréas, du fait que les substances azotées d'origine végétale sont pas assimilées de la même manière que les substances azotées d'o gine animale, etc. Tous les produits alimentaires artificiels constitue donc une alimentation imparfaite pour les premiers mois de la vie.

4° Le lait de femme ne peut être remplacé rationnellement que p un bon lait animal frais. Le lait d'ânesse étant inabordable pour les pe tes bourses, et l'emploi d'une chèvre comme nourrice étant nécessai ment restreint à quelques mois de l'année, on devra recourir le pl souvent au lait de vache.

5° La caséine du lait de vache ordinaire ne se digère pas aussi bi

que celle du lait de femme, mais diverses préparations (lactine de Crob et Kunz, sel de Paucke, etc), ainsi que la peptonification du lait, le rendent plus digestible. On obtient, du reste, un produit facilement assimilable dans les laiteries modèles où les vaches sont nourries de fourrage sec.

C'est sur ce dernier point qu'insiste spécialement M. Albrecht, et si j'ai demandé la parole après lui, c'est pour dire à mon honorable confrère que ses conclusions me semblent prématurées.

Messieurs, j'admets tout d'abord, avec Soltmann, que la question de l'alimentation des enfants a fait, en Allemagne, un grand pas en avant, ou plutôt j'admets, passez-moi l'expression, qu'elle a rattrapé le chemin perdu pendant ces dernières dizaines d'années. Il est de la dernière évidence que l'emploi exclusif des farines alimentaires aura fait son temps quand les médecins de tous les pays, des villes et des campagnes, seront unanimement bien pénétrés de cette grande vérité entrevue déjà par les Patriarches, que le lait est le seul aliment approprié aux organes digestifs des petits enfants, et que toute alimentation artificielle sera insuffisante tant que le lait n'en constituera pas la base.

Mais à quel lait devons-nous recourir dans les cas nombreux où la mère ne peut ni allaiter, ni prendre une nourrice sur le lieu, ni enfin confier son enfant à une nourrice à distance. Chacun sait que le lait d'ânesse est celui qui, par sa composition, se rapproche le plus du lait de femme; c'est aussi celui qui peut le remplacer le plus avantageusement, qui paraît s'adapter mieux aux organes digestifs des enfants dans les premiers mois de la vie, convenant d'ailleurs tout particulièrement aux enfants faibles et débilités par une maladie héréditaire. M. Parrot, en communiquant récemment à l'Académie de médecine les résultats obtenus par l'allaitement direct au pis de l'ânesse dans la nourricerie pour enfants syphilitiques de l'Hospice des enfants assistés, à Paris, a soin d'ajouter que les cas de son observation peuvent être utilisés au point de vue beaucoup plus général de l'allaitement normal de la première enfance. On sait aussi que le lait de jument a quelque analogie avec le lait d'ânesse, et la réputation de la chèvre comme bonne nourrice, dans certains cas, n'est plus à faire.

Malheureusement, il n'est pas possible d'allaiter tous les enfants au pis d'une ânesse, d'une jument ou d'une chèvre et nous sommes réduits le plus souvent à l'emploi du lait de vache.

C'est un malheur, je le répète, un malheur inévitable, que nous devrons accepter comme tel... aussi longtemps que nous ne saurons pas rendre le lait de vache aussi facilement assimilable que le lait de femme.

La question a-t-elle été résolue? Nous est-il permis de dormir sur nos

deux oreilles, nous reposant sur les laiteries modèles dont les pı viennent d'être préconisés avec enthousiasme par M. Albrecht? ! point, nos confrères allemands ne sont pas unanimes, et vous m mettrez, Messieurs, de partager l'opinion la plus sceptique. Les la modèles doivent être considérées comme une tentative faite dans d'assurer à toutes les classes de la société, dans tous les cas malh où l'alimentation naturelle est impossible, un bon lait de vache fr ne serait pas prudent toutefois de se nourrir d'illusions sur les s que peuvent rendre ces établissements.

Les vaches soignées hygiéniquement dans les étables qui vi d'être mentionnées et nourries de fourrage sec, donnent un lait re ment bon ; mais il ne faudrait pas perdre de vue que ce lait ne se gue en rien de tout autre lait de vache de bonne qualité, dont les pes constituants, nous le savons, diffèrent quantitativement et qu vement de ceux du lait de femme, qu'il ne peut remplacer qu imparfaitement. Son prix est donc hors de proportion avec sa réelle, et rien ne prouve que l'on ne puisse obtenir, par un fo mieux adapté aux instincts naturels de la vache et à son état sa satisfaisant, un produit moins cher et aussi bon.

Messieurs, il existe à proximité de la ville de Genève une va modèle, la laiterie de Lancy, fondée il y a deux ans et demi en l'instar des laiteries allemandes (de Stuttgart et de Francfort, e ticulier) et dirigée très intelligemment par son propriétaire, M. Ha

Toutes les vaches de cette étable appartiennent à la race sui Schwitz. (On sait que le bétail originaire des pays de montagne pour la tuberculose une prédisposition plus faible que celui des p plaine.)

Ces animaux ne reçoivent que du fourrage sec. Leur *menu* pc heures consiste en :

8 kil. de foin
4 » de regain
2 kil., 250 grammes de farine d'orge
1 » 250 » de maïs
5 à 6 grammes de sel.

On leur donne, en outre, deux fois par semaine, une quantité de Glauber suffisante pour prévenir les obstructions intestinales au les les dispose ce genre spécial d'alimentation.

A côté des deux systèmes différents suivis en Allemagne pour r riser la période de lactation, M. Haccius a fait subir à quelques-u ses vaches, à titre d'essai, l'opération de la castration, à la su laquelle le lait, n'étant plus soumis à l'influence de la période d

doit gagner, dit-on, en qualité et se maintenir en quantité égale pendant 2 à 3 ans, c'est-à-dire le temps maximum fixé pour la stabulation et le fourrage sec.

Une seule des vaches de cette étable a présenté les symptômes de la tuberculose à son début, et a été éloignée sans retard.

La valeur nutritive du lait de Lancy est de nature à satisfaire les consommateurs les plus exigeants.

M. Denis Monnier, professeur de chimie biologique à l'Université, qui a inventé et publiera prochainement un nouveau procédé pour le dosage accéléré de la caséine, précipitée dans le lait par une solution de sulfate de cuivre à 5°/₀, a eu l'obligeance de me communiquer le résultat de nombreuses analyses de différents laits pris dans les laiteries de la ville ou dans les étables de la banlieue.

Parmi ces analyses, qui ont indiqué souvent une proportion de caséine de 2,84°/₀, 2,77°/₀, 2,72°/₀, et même, dans une laiterie de la ville, 1,82°/₀, le lait de la vacherie de Lancy figure avantageusement avec 3,055°/₀, 3,32°/₀, 3,50°/₀ et 3,57°/₀.

J'ajoute, du reste, à l'appui de ma thèse, que quelque gouttes d'acide acétique introduites dans ce lait y font coaguler immédiatement la caséine, qui se présente alors sous forme de ces masses aglomérées, d'une digestion difficile, qui caractérisent le lait de vache et le différencient du lait de femme, au point que l'on peut se demander si la matière albuminoïde contenue dans le lait de femme est bien véritablement de la caséine, et si sa composition moléculaire spéciale, tout au moins, n'autorise pas à lui donner un autre nom, celui de *caséinoïdine*, par exemple.

Mais je ne veux pas empiéter sur le terrain de MM. les chimistes.

Il me suffit de constater que le fourrage sec ne modifie pas d'une manière sensible le lait des animaux qui sont soumis à cette alimentation, que les vacheries modèles nous fournissent un bon lait de vache, et pas autre chose. Cette opinion a d'ailleurs pour elle l'autorité incontestable et incontestée de Biedert.

Quant à la propriété que M. Albrecht attribue à ce lait, d'être constant et invariable dans ses éléments, elle résulte, selon moi, du mélange du lait de plusieurs vaches, qui se pratique dans les laiteries modèles comme dans toute laiterie. Personne ne réclame plus aujourd'hui *le lait de la même vache*, car nous savons que le lait de la même vache varie d'un jour à l'autre, on pourrait même dire d'un instant à l'autre, sous l'influence de causes dont les unes nous sont connues, et dont les autres nous échappent entièrement.

Il est évident, d'ailleurs, que l'analyse chimique ne donne pas le der-

nier mot de la qualité d'un lait. Dans cette question, il faut laisser une large place à l'observation. Il existe un réactif plus sensible que tous ceux des laboratoires de chimie, je veux parler de l'estomac de l'enfant.

Considéré à ce point de vue, le lait de Lancy se comporte assez bien. Cette laiterie nourrit annuellement environ 150 enfants, pendant un temps plus ou moins prolongé; son lait est dans un certain nombre de cas bien toléré; mais on doit dire, pour ne pas faire une entorse à la vérité, que les résultats favorables ne sont pas constants, et s'il était permis de faire de la casuistique dans une séance de ce Congrès, je pourrais vous citer, Messieurs, plusieurs enfants pour lesquels on a été contraint d'y renoncer.

M. Haccius se propose de remettre prochainement à chacun de ses abonnés un petit questionnaire, avec prière de le remplir à la fin de chaque semaine. Cette innovation sera, je n'en doute nullement, acceptée favorablement par toutes les mères, et les données qu'elles nous fourniront pourront être utilisées pour la statistique de ce genre spécial d'allaitement, qui n'a pas encore été faite pour Genève jusqu'à ce jour.

Au point de vue financier, on comprend que le traitement hygiénique du bétail et de l'étable, le fourrage spécial, les soins donnés au lait tôt après la traite, constituent une augmentation des frais généraux qui doit se balancer par un prix relativement élevé du lait. A Francfort, le lait de la Milchkuranstalt se vend 50 pfennigs ($62^1/_2$ centimes); à Genève, le lait de Lancy coûte 50 centimes le litre et 30 centimes le demi-litre. A ce prix, les gens riches peuvent en allaiter leurs enfants sans troubler l'équilibre de leur budget particulier, et les dispensaires peuvent s'en servir dans les cas urgents; mais un lait à 50 ou 60 centimes le litre est décidément trop cher pour une classe de la population nombreuse et intéressante, celle des ouvriers honnêtes qui ne veulent pas recourir à l'aumône et qui doivent nourrir leurs enfants plus économiquement.

C'est là un argument à additionner au passif des laiteries modèles telles qu'elles ont été établies par l'industrie privée.

J'ai exposé ailleurs les avantages qui pourraient résulter pour l'alimentation publique de l'exploitation, dans toutes les villes de quelque importance, d'une ou de plusieurs laiteries par des sociétés d'actionnaires appartenant à toutes les classes de la société, qui ne retireraient aucun bénéfice de cette industrie et veilleraient à ce que toute fraude en fût rigoureusement écartée. Cette idée n'a pas encore fait son chemin, et ce serait peut être ici le lieu de la reprendre. Mais je n'insiste pas.

Encore un mot pour terminer. Ayant pratiqué la médecine pendant

un certain temps à la campagne, j'ai pu me convaincre que le lait *non falsifié* de vaches vivant librement dans les pâturages est parfaitement bien toléré par un grand nombre d'enfants. Cette opinion étant aussi celle que Bouchardat a émise récemment à l'Académie de médecine, je suis heureux de me trouver en aussi bonne compagnie, et n'ai aucune raison de me déclarer partisan du fourrage sec quand même.

Et puis je vois apparaître à l'horizon un point noir qui me rend perplexe. La majorité de nos confrères allemands, et M. Albrecht en particulier, se prononcent en faveur du lait animal frais. Je me demande si ce desideratum est absolument irrévocable! S'il en était ainsi, et s'il est établi que la transmission de la tuberculose par le lait est possible, je serais encore moins enthousiaste d'un système d'alimentation qui paraît prédisposer les vaches à la tuberculose.

Dans les villes, où les conditions d'alimentation ne sont pas les mêmes qu'à la campagne, n'y aurait-il pas avantage à se procurer un lait traité et conservé par un procédé lui conférant toutes les garanties de salubrité désirables?

J'ai l'honneur de vous présenter, Messieurs, au nom de M. Haccius, un lait conservé pendant 7 mois — il se conserve beaucoup plus longtemps — par le procédé recommandé déjà en 1798 par le médecin français Appert, et modifié récemment par M. Scherf, pharmacien à Berlin.

Ce lait a été soumis pendant une heure à une température de 110-115° C, sous une double pression atmosphérique, il a une coloration jaunâtre due au sucre qu'il contient, qui a été transformé en caramel. Les flocons que vous y remarquez sont de l'albumine coagulée et des matières grasses. En considérant le résultat des expériences de Koch, de Berlin, nous devons admettre que tous les microbes que pouvait contenir ce lait doivent avoir été entièrement détruits par la *supercuisson* qu'on lui a fait subir, et c'est ce que prouve son état de parfaite conservation après des mois et des années. Il a donc été rendu inapte à la transmission de maladies contagieuses.

Dans le lait traité par le procédé dit de Scherf, la caséine coagule en flocons fins, comme vous pouvez vous en convaincre, Messieurs, en visitant à l'exposition les produits de M. Haccius. C'est peut-être ce qui contribue à rendre ce lait facilement assimilable. Dans la plupart des cas où je l'ai employé, il a été bien toléré.

Inutile d'ajouter que, recourant à ce procédé, on est autorisé à prendre le lait *non altéré* de vaches mises au vert, et que le fourrage sec devient une superfluité.

On peut obtenir le lait que je vous présente au prix de 25 à 30 centi-

mes le litre. Il vaudra toujours mieux que celui que nous tirons des laiteries ordinaires de la ville.

Je désirerais connaître l'opinion de mes honorables confrères de tous les pays sur l'emploi du lait conservé dans de bonnes conditions, et ceci m'amène à formuler un vœu.

Messieurs, on a dit et répété que les congrès internationaux de médecine et d'hygiène donneraient des résultats pratiques plus satisfaisants si, au lieu d'y apporter une foule de communications isolées, qui trouveraient tout naturellement leur place dans les journaux périodiques, on s'y livrait à la discussion de grandes questions imposées d'avance, qui évolueraient ainsi sous la direction des praticiens éminents qui les ont mises à l'étude.

La question de l'alimentation du premier âge est vigoureusement travaillée actuellement par nos confrères allemands. En France, après avoir été repoussée en 1877 avec une sorte de fin de non recevoir, elle est remise de nouveau à l'étude.

Je désirerais la voir mise à l'ordre du jour d'un prochain congrès. La discussion qu'elle soulèverait aurait certainement pour résultat de rectifier bien des idées fantaisistes, et peut-être aussi de délivrer la question des griffes de la spéculation, qui malheureusement s'en est trop souvent emparée. Ce serait là un bénéfice considérable pour les pauvres enfants dont le développement normal et la santé sont trop souvent compromis dès les premiers mois de la vie par une alimentation défectueuse. Quand nous aurons obtenu ce résultat satisfaisant, nous n'aurons pas perdu notre temps.

M. le Dr Bœhm, de Magdebourg, présente et démontre un lactoscope construit à peu près sur le même principe que celui de Donné.

M. Duplessis, de Paris, estime que la proposition de M. le Dr Albrecht, de créer des laiteries modèles ou fermes laitières, dont l'unique but serait de donner aux enfants nouveau-nés un lait de première qualité, est d'autant plus digne d'être approuvée que les statistiques actuelles de l'Europe font, hélas ! connaître que 20 % des enfants nouveau-nés meurent entre leur premier jour de naissance et le 365me, en grande partie par défaut d'une saine alimentation lactée.

En dehors des altérations artificielles ou volontaires du lait, il existe encore les altérations morbides, surtout celles qui, en médecine vétérinaire, sont désignées sous les noms de tuberculose, angine diphtéritique, fièvre aphteuse, le charbon, la fièvre typhoïde ; — puis le lait bleu, le lait acide, le lait purulent, etc., altérations qui peuvent provoquer chez

les nouveau-nés des maladies graves ou des indispositions fort dangereuses.

Pour ces motifs, nous vous proposons de prendre en considération et d'appuyer la proposition précitée de M. Albrecht, concernant la création de laiteries modèles, sous la direction d'un médecin et la haute surveillance de l'administration, pour assurer une alimentation lactée parfaitement saine pour les enfants nouveau-nés.

M. Jaillard, pharmacien à Paris, prend la parole :

Parmi les substances hétérogènes qu'on rencontre parfois dans le lait, il en est une sur laquelle les auteurs se taisent et sur laquelle il est pourtant très important d'appeler l'attention des hygiénistes. Je veux parler du pus, dont il m'est souvent arrivé, pendant mon séjour en Algérie, de constater l'existence dans certains laits, particulièrement le lait de chèvre, dont l'usage dans ce pays est très répandu.

On sait, en effet, que dans les villes du littoral algérien on n'emploie, pour les usages domestiques, que le lait fourni par les chèvres et surtout les chèvres de la race dite maltaise. Ces chèvres, qui possèdent des mamelles très puissantes et dont les tétines viennent, dans la marche, balayer le sol ou frapper contre les membres de derrière dont elles occupent tout l'espace qui les sépare, donnent très souvent des laits purulents.

J'en ai trouvé qui, mis après la traite à refroidir dans des vases gradués, laissaient déposer jusqu'à 6 °/₀ d'un liquide épais, glaireux, grisâtre ou quelquefois jaune verdâtre, uniquement formé de globules purulentes, facilement reconnaissables à leurs caractères physiques, chimiques et microscopiques. C'était là, en effet, bien évidemment du pus qui provenait de l'appareil lactogène de l'animal, appareil qui, battu sans trêve par les jambes de ce dernier, recevait des contusions qui probablement donnaient lieu à la production de ce produit étranger ; j'en constatai souvent l'existence et sa présence dans le lait ne saurait, à mon avis, passer inaperçue ; aussi ai-je songé à appeler sur lui l'attention des hommes de l'art qui, par mesure de précaution, devront prévenir les conséquences fâcheuses de son mélange, en prescrivant qu'un semblable lait ne soit jamais mis en usage avant d'avoir été préalablement soumis à l'action de la chaleur.

Ce fait a d'ailleurs, que je sache, été vérifié par M. Bonszom, vétérinaire à Alger, et reconnu par plusieurs médecins militaires, auxquels je l'ai fait remarquer.

Quant au lait séparé par décantation de pareils éléments étrangers, il ne m'a jamais semblé altéré dans sa constitution normale, puisqu'il a

fourni à l'analyse des résultats qui rappellent la composition suivante, sensiblement conforme à celle du lait pur :

Eau	86.10
Beurre	4.60
Caseïne	3.60
Albumine	1.45
Sucre	3.10
Sel	1.15

Il résulte de ce fait qu'il est important, quelle que soit la nature spécifique ou non du pus qui se rencontre dans les laits, de les faire bouillir avant leur mise en usage.

M. Bieler demande qu'il soit ajouté à l'art. 5 *a* des conclusions de M. le Dr Albrecht : « Le choix scrupuleux des vaches, » les mots : *avec un examen régulier trimestriel ou semestriel et avec indication graphique de cet examen sur un formulaire imprimé*, dont M. Bieler communique un exemplaire.

M. Bieler ne croit pas qu'on puisse se fier à un examen primitif, il est nécessaire qu'on revoie les vaches pour noter les dégénérescences qui peuvent se présenter, — peau adhérente, amaigrissement, rétrécissement du thorax et peut-être invasion de maladies, la tuberculose, par exemple.

M. Herzen, professeur à Lausanne, dit que, tout en faisant des vœux ardents pour l'établissement de laiteries modèles, nous aurons affaire pour longtemps encore à du lait ordinaire. Or, il y a beaucoup d'enfants qui ne digèrent pas bien le lait de vache. — Il recommande dans ce cas le mélange du lait avec un tiers de bon bouillon de viande, et cite quelques exemples de succès. — Ce succès est dû, ainsi que les recherches de M. Schiff le démontrent, à l'influence peptogénique de l'albuminose de cuisson contenue dans le bouillon.

M. le Dr Duval a été heureux d'entendre la communication de M. le prof. Herzen, son expérience personnelle lui permettant d'établir l'accord complet entre la théorie et la pratique. Depuis de longues années il prescrit aux enfants qui ne digèrent plus la caséine, un mélange de $^2/_3$ de lait avec $^1/_3$ de bouillon de poulet, et obtient par ce moyen si simple de nombreuses guérisons.

A propos de la 6me conclusion de M. Albrecht, le Dr Duval donne quelques détails sur les sociétés protectrices de l'enfance et recommande à celles-ci, comme but principal, l'administration du lait de vacheries modèles aux enfants de familles pauvres.

M. le Dr H. GIRARD. Je constate avec regret que l'heure avancée ne permet plus de discuter plusieurs points très importants de la question, entre autres la transmission de maladies infectieuses par le lait, démontrée avec évidence par les épidémies de diphtérie et de scarlatine, propagées par le lait d'une laiterie de Londres (*British Medical Journal*, octobre 1880, etc.). L'emploi du lait de vache frais, ou ayant subi une cuisson insuffisante pour détruire tous les microbes qu'il peut contenir, me paraît présenter de sérieux dangers. Plusieurs auteurs admettent que la cholérine n'est pas autre chose qu'une mycose intestinale.

Enfin, la nécessité absolue du fourrage sec ne ressort pas directement des paroles prononcées par mes honorables préopinants.

Je reprends la proposition que j'ai eu l'honneur de présenter aujourd'hui, tendant à ce que toute la question soit remise en discussion dans un prochain congrès, celui de la Haye, si possible.

DÉCISION DE LA SECTION

Cette proposition, appuyée par MM. Dally et Duplessis, est adoptée à l'unanimité des membres présents.

On passe à la votation des conclusions du rapport de M. Albrecht.

Les deux premières conclusions sont adoptées sans modification, après qu'il a été bien entendu que le lait frais doit subir une cuisson suffisante.

La 3me conclusion est adoptée avec un amendement de M. Dally, qui propose de remplacer les mots « constante et invariable » par « homogène. »

La 4me et la 5me sont acceptées avec l'adjonction présentée par M. Biéler. M. Girard ayant demandé de supprimer provisoirement l'article 5 *b* (le fourrage sec), cet amendement est écarté.

A l'article 6 on ajoute l'amendement proposé par M. Duval.

L'article 7 n'est pas une conclusion, c'est un fait scientifique.

QUELQUES OBSERVATIONS D'HYGIÈNE SCOLAIRE

Par M. le Dr JOEL, de Lausanne.

Messieurs,

Le 27 janvier dernier, la municipalité de Lausanne me chargeait de procéder à une visite sanitaire de toutes les écoles primaires de la com-

mune. C'était à l'occasion de quelques cas de teigne tonsurante que j'avais signalés à l'administration. Je pensais d'abord que je n'avais qu'à m'occuper de la santé actuelle des enfants, mais je ne tardai pas à m'apercevoir qu'il était bien difficile de séparer la santé de l'hygiène et je m'enquis des conditions d'habitation et d'ameublement de nos écoles. C'est le résultat de cette promenade dans nos classes que je prends la liberté de mettre sous les yeux du Congrès.

Malgré les nombreuses visites faites aux écoles, je n'ai pas la prétention de donner une étude approfondie et complète du sujet et si je signale un grand nombre de désiderata, ce n'est point pour demander l'impossible ; je n'ignore pas les louables efforts, les sacrifices qui se font chaque année ; je sais d'ailleurs que nos ressources sont limitées et que le temps est un élément essentiel de tout progrès.

Mes visites d'écoles ont commencé le 1er février dernier et la dernière a eu lieu le 14 juin.

J'ai débuté par les écoles de la ville et terminé par celles de la banlieue. Cependant la dernière concernait une classe du Chemin-Neuf que j'ai dû visiter plusieurs fois et qui doit être encore assez longtemps en surveillance. J'aurai l'occasion d'en parler plus loin.

Le chiffre total des enfants présents dans les cinq bâtiments et les trente-quatre classes de la ville était au moment de ma visite de 1703. Celui des enfants présents dans les huit bâtiments et les onze classes de la banlieue était de 442, soit en tout 2125. — Mes premières visites coïncidaient avec notre grande épidémie catarrhale d'hiver ; les absences étaient nombreuses, des classes entières toussaient de manière à rendre l'enseignement difficile, beaucoup d'enfants affectés d'oreillons venaient en bandeaux à l'école ; en ville, les oreillons, la grippe, les angines catarrhales ont épargné peu de familles. Heureusement elles n'ont pas fait, que je sache, de victimes et avec les premiers beaux jours du printemps, les écoles se sont complétées et les absences sont devenues des exceptions.

I

Au point de vue du cube d'air, de la ventilation, du chauffage et de l'éclairage, les écoles de la ville présentent une grande variété. Je ne puis qu'effleurer cet important sujet.

Naturellement les constructions modernes Saint-Roch et Chailly présentent des conditions hygiéniques très supérieures aux vieux bâtiments. Les salles de Saint-Roch sont, en général, calculées pour 60 enfants. L'expérience à démontré qu'il vaudra mieux, au point de vue de l'ensei-

nement, s'en tenir à un maximum de 50 et je crois qu'on est décidé à e pas le dépasser dans les constructions futures. Les classes supérieures e sont pas au complet, mais les inférieures tendent déjà à s'encombrer; ne classe comptait au moment de ma visite 61 enfants, une 62 et une i. Néanmoins, grâce à la dimension des salles, à la hauteur des plands et à l'excellent système de ventilation qui a été adopté, il n'y a ulle odeur et l'on respire parfaitement à l'aise. Un autre bâtiment neuf, hailly est également dans d'excellentes conditions hygiéniques. Les illes ont été calculées pour 54 enfants; étaient présents seulement 39 47. Cubes suffisants, deux ventilateurs par salles; en somme on peut féliciter du succès de ces constructions.

Toutes les autres écoles de la ville et de la banlieue sont des établissements plus anciens et malheureusement la plupart sont logées dans des itiments peu appropriés et dont les efforts de l'administration n'ont is réussi à pallier les inconvénients.

Dans tous, la ventilation se fait uniquement par les portes et les fenêes et la hauteur des salles est en général insuffisante.

Laissant de côté la question de ventilation, on peut citer comme cubes peu près suffisants, en ville, la plupart des salles du Chemin neuf et lles de Couvaloup, comme insuffisants et donnant de l'odeur, la plurt des salles du Musée Arlaud et de la Madeleine. Dans la banlieue, ichy présente des cubes d'air insuffisants, insalubres, auxquels il faut outer l'aggravation de l'encombrement. Une classe de garçons de 50 ices contenait 57 élèves. Heureusement la création décidée d'une noulle école à Cour remédiera à ces inconvénients.

Les autres écoles de la banlieue sont en général suffisamment spauses, mais, je le répète, les plafonds sont partout trop bas, surit au Bois Gentil.

Pour compléter ce qui concerne la ventilation, je dois dire quelques ots des jours et des moyens de chauffage.

Il y a longtemps qu'on se préoccupe de la myopie scolaire. On peut irmer sans exagération que c'est une des grandes questions qui se sent aujourd'hui et l'éclairage des salles d'école a fixé dès longtemps ttention des amis de l'enfance. On a cru d'abord que l'éclairage mulatéral pouvait être une cause efficiente de myopie et dès 1870 le Wurmberg a établi comme règle générale l'éclairage unilatéral, soit de andes fenêtres disposées à la gauche des élèves. Cette règle a été optée pour notre école modèle de Saint-Roch dont toutes les classes nt éclairées unilatéralement par de très grandes fenêtres. Les classes i Chemin neuf et deux des six classes de la Madeleine sont éclairées de ême, mais les dimensions des fenêtres laissent à désirer. En revanche,

les deux classes de l'école neuve de Chailly ont trois fenêtres latérales gauches et deux fenêtres derrière les élèves.

Je reviendrai sur cette question à propos de la myopie scolaire dont je m'occuperai avec quelques détails ; il me suffira pour le moment de dire que notre statistique n'est point favorable au jour unilatéral exclusif et je pense (comme MM. Javal et Gariel, *Annales d'Hygiène et de Méd. légale*, février 1882) qu'en général ce procédé donne une lumière insuffisante. En somme, je préfère l'éclairage de l'école de Chailly à celui de Saint-Roch.

J'ajouterai que toutes nos écoles foraines, sauf la classe de filles et la classe mixte d'Ouchy, qui jouissent de l'éclairage unilatéral, sont éclairées au moins de deux côtés, parfois de trois, et, comme nous le verrons plus loin, à l'exception précisément d'Ouchy, il n'existe que trois cas de myopie scolaire chez les 283 enfants de nos écoles foraines (tous les trois à l'école de Vennes), Ouchy en compte 7 sur 139 enfants et rentre ainsi dans les conditions des écoles urbaines.

Mais si la lumière est une bonne chose, on peut en abuser et provoquer l'éblouissement et l'insolation des enfants. Je fais ici allusion à la classe inférieure de Couvaloup où une soixantaine d'enfants se trouvent réunis et assez serrés, éclairés par quatre grandes fenêtres à leur gauche et en plein midi, deux grandes fenêtres derrière et deux en face ; sans contrevents et sans rideaux, inondés de lumière et surchauffés en été, ils sont obligés de se pelotonner au fond de la salle.... et cependant, chose à noter, cette classe ne présente pas un seul cas de myopie scolaire bien caractérisé.

Je dois ajouter que la classe inférieure 7-A du Chemin-Neuf, également dépourvue de stores et de contrevents souffrant aussi beaucoup du soleil en été, éclairage unilatéral, présente malgré le jeune âge des élèves quatre cas de myopie sur 44 élèves.

II

Les écoles de la commune de Lausanne présentent la plus grande variété au point de vue des moyens de chauffage et des combustibles employés.

La grande école de Saint-Roch est seule au bénéfice des études modernes sur le renouvellement de l'air impur par des courants d'air chauffé et pur.

Ici le courant d'air chaud est descendant et l'air impur et alourdi s'échappe par des ouvertures inférieures communiquant avec une cheminée d'appel.

entrer dans des détails techniques inutiles, il suffit d'ajouter que : architecte de ce bâtiment, M. Rouge, a appliqué le système calorifère de M. d'Hamelincourt à Paris. Le résultat est parfait it de vue de la ventilation, mais au point de vue du chauffage, es observations m'ont été présentées et je dois me borner à m'en écho et à les soumettre à la Commission des écoles qui, mieux que ourra se rendre compte de leur réalité. Les salles exposées au nt en général dans de très bonnes conditions. La température ie en hiver est de + 13° à 15°; dans les grands froids, les salles l se chauffent moins bien, dépassent difficilement + 9° à 10° et plaint assez souvent du froid. Le dimanche, les grandes salles se issent et le lundi il faut du temps pour que la chaleur se répande s vastes espaces; parfois, dit-on, le samedi on économise le com-e et le froid se fait également sentir. Enfin la moindre inattention observation des ventilateurs quand l'air chaud cesse d'arriver des courants ascendants d'air froid qui ne sont rien moins qu'agréa-

salles de l'école moderne de Chailly sont chauffées avec de calorifères à coke. La salle des petits (7 à 11 ans) est suffisam-hauffée; celle des grands (10 à 16 ans) paraît se chauffer plus ment; on n'arriverait qu'à une température de + 12° dans les froids, et on l'attribue en partie à ce que les fenêtres ferment

salles d'école du Chemin-Neuf sont chauffées par des calorifères is ou viennois au coke. Certaines classes souffrent d'un excès de · sèche et se plaignent de la poussière du coke; une des classes ıres serait même chauffée à 28° ou 30°, il faut de temps en temps la fenêtre et subir des alternatives de température exagérées en verse.

ouffre, dit-on, de maux de tête et de maux de gorge. D'autres , dans des conditions en apparence identiques, jouissent en hiver, noyenne de + 15° que les institutrices déclarent très-satisfaisante. ausée Arlaud, poêles de fonte pour deux classes et cheminée à la nne avec long tuyau pour la troisième. Les premiers se plaignent e chaleur sèche, d'être parfois entêtés, de devoir ouvrir les fenê-temps en temps. La troisième présente une grande différence de ature entre le voisinage de la cheminée et les points les plus éloi-: la salle.

écoles de la Madeleine et de Couvaloup sont chauffées par des en fonte ou en faïence et brûlent du bois de sapin. Température éral satisfaisante, sauf Couvaloup, sur lequel je vais revenir.

Toutes les écoles foraines sauf Chailly ont des poêles en fonte d
de briques et se chauffent au sapin.

Les forêts de la ville fournissent de grands approvisionneme
beau sapin; de là, sans doute, la diffusion de ce combustible da
partie des écoles de la ville et dans presque toutes les écoles
banlieue. Il n'entête pas, sa chaleur est agréable, mais il brûle vit
poêles se refroidissent rapidement si on n'entretient pas le feu, e
un grave inconvénient d'interrompre les leçons ou de suspendre l'
tion des élèves en remettant sans cesse du bois dans le poêle, p
chaleur développée n'est pas très intense et plusieurs écoles se pla
de son insuffisance calorifique.

Deux classes surtout me paraissent devoir fixer particulièr
l'attention de l'autorité :

1° La classe 7 A du Chemin Neuf, déjà notée comme souffra
soleil en été, est trop souvent surchauffée en hiver; l'institutri
disait qu'il n'est pas rare de trouver le matin en arrivant la salle
ou 30°, en sorte qu'il faut ouvrir assez longtemps les fenêtres pou
une température tolérable.

Une observation inverse m'a été présentée à Couvaloup (dé
aussi); là le chauffage du poêle (en faïence) ne se fait qu'à l'arri
l'institutrice, et en hiver les enfants en arrivant à l'école ne tr
qu'une température de + 2° ou 3°, qui ne dépasse pas dans les
froids + 12° à 13°, à moins que le soleil ne vienne y ajouter sa
faisante chaleur.

Au reste, ces constatations du présent seront bientôt de l'h
ancienne. La construction imminente de notre grand bâtiment d'
orient de la ville supprimera, en les absorbant, les locaux le
encombrés et les plus défectueux, et le présent rapport n'aura
d'autre mérite que de faire apprécier à la population la sollicit
ses magistrats.

re; les crachats se dessèchent et la poussière infectée répand le
ie dans toute la salle. Malheureusement ce ne sont pas les
ns catarrhales bénignes qui se répandent sous forme de poussière.
sait depuis les travaux du Dr Rob. Koch, de Berlin, que la
suit la même voie pour sa diffusion, il a trouvé dans la moitié
chats de phtisiques des bacilles, la plupart en fructification et les
ts desséchés ne perdent pas leur virulence. J'ai toute raison
re que la diphtérie se répand le plus souvent par la même voie et
surpris que lors de l'enquête sur la redoutable épidémie de
ie qui a éclaté en janvier 1880, dans une école Frœbel, à la
de-Fonds (Art. du Dr H. Girard, *Rev. médic. de la Suisse rom.*,
5 déc. 1881) les experts se soient attachés presque exclusivement
escription des lieux d'aisance qui présentaient d'ailleurs des
ons détestables.

omme, les planchers de sapin sont extrêmement défectueux; il
désirer qu'on put arriver à avoir dans les écoles comme dans les
ix des parquets de chêne cirés..... C'est une grosse dépense qui
être que successive; je l'ai obtenue cette année pour nos dortoirs
spice de l'enfance, et si notre Comité a tant tardé à nous doter
e importante amélioration, c'est qu'il a, comme la commune de
ne, un budget beaucoup plus restreint que sa volonté.

uleur des parois n'est pas indifférente. Dès les premières années
pratique à l'Hospice de l'enfance, j'ai remarqué l'influence
able et irritante des murs blancs sur les yeux des enfants et
des sujets lymphatiques et scrofuleux; j'obtins du Comité la
e à l'huile des parois de toutes les chambres en nuance bleu clair
, bleu plus foncé en bas. Le résultat a été excellent. Les mêmes
ata s'appliquent aux écoles, et bien d'autres amis de l'enfance
ommandé les teintes bleu ou vert clair pour les parois des salles.
erai seulement à ce sujet le mémoire de notre compatriote M. de
eorges, sur la construction et l'hygiène des écoles, publié dans
éro du 25 juin 1875 du *Bulletin de la Société vaudoise des
urs et architectes.* La lecture de ce petit mémoire qui condense
ques pages beaucoup d'excellents préceptes est à recommander à
ux qui s'occupent de constructions scolaires. Eh bien! près du
nos écoles, particulièrement dans le bâtiment neuf de Saint-
nt les murs blancs plus ou moins propres, les autres sont teintés
verdâtre, gris bleu, bleuâtre, jaunâtre, en un mot de couleurs
s laissées évidemment à l'imagination et au bon vouloir du
Il serait facile d'uniformiser ces teintes, et surtout il serait très
dopter la peinture à l'huile; les poussières, les miasmes ne s'y

fixent pas, le nettoyage en est facile et en cas d'épidémie c'es grande sécurité que de laver et désinfecter les parois des salles d'é Malheureusement c'est encore un surcroît de dépenses et je me b poser ce nouveau jalon, pour le temps où nos finances nous perme de réaliser nos besoins de progrès et d'améliorations.

IV

Les porte-manteaux ou porte-chapeaux ne doivent pas être posés et devraient être partout numérotés ou, ce qui serait mieux e étiquetés du nom de l'élève. Ces porte-chapeaux sont les vecteu excellence des affections parasitaires, particulièrement des po surtout des teignes; dans une classe du Chemin Neuf qui, depu mois et malgré plusieurs inspections médicales minutieuses, s d'une épidémie tricophytique, attaquant tantôt l'un, tantôt l'aut enfants, j'ai prescrit cette mesure à l'institutrice et il serait à d qu'elle fût généralisée.

V

Le mobilier scolaire, bancs, tables d'abord, puis livres d'étud aussi m'occuper un instant.

Depuis longtemps nos autorités scolaires ont compris l'importa cet objet. Les nombreux essais et la variété de notre mobilier s attestent leur sollicitude. Au reste, il en vaut la peine; M. de Georges fait observer avec raison que, durant les belles anne l'enfance et de la première jeunesse, en comptant 40 semaines d'éc an, pendant 9 ans, l'enfant passe 12960 heures sur les bancs de l sans compter le travail à la maison. Or, si le matériel est défec l'enfant prend et garde des positions vicieuses dont les périls po avenir sont les déformations du squelette et la myopie scolaire.

Il est facile de formuler, comme on l'a fait, en trois mots les d

ʒueur m'empêche de le reproduire ici. On le trouvera dans le de juillet des *Annales d'hygiène et de médecine légale*, page 88 ıntes.

bonne tenue est impossible avec un mauvais mobilier, elle peut ir avec un mobilier bien fait.

-Roch nous offre une variété de mobiliers scolaires intéressants à er. Plusieurs classes ont encore les anciennes tables à 4, 6 et 7 mais on a substitué des chaises mobiles aux anciens bancs qui l'inconvénient de déranger tout le banc pour chaque entrée ou 'un élève assis au centre.

Dr Gariel, autorité en ces matières, paraît considérer le système ises mobiles comme supérieur à tous les autres.

upart des tables sont établies suivant les idées modernes, deux à chaque table, graduation selon la taille des enfants en cinq s correspondant aux cinq divisions d'une échelle de hauteur sur la paroi d'une armoire ou d'une boiserie quelconque, dossier :hette d'appui pour les pieds. Mais cette donnée étant admise, les varient selon les conceptions individuelles.

ce type l'école Saint-Roch possède pour trois de ses classes le r scolaire du Dr Guillaume, confectionné au pénitencier de tel. La construction générale en est gracieuse et se présente très ʒeusement à l'œil. Ce sont des tables à deux places, reliées par ıports en fonte à une sorte de caisse ou estrade qui fait saillie on 15 centimètres au-dessus du sol; le banc fixé à la table se ıt le dossier fait corps avec la table précédente. Le dernier banc ın dossier distinct. Les instituteurs se plaignent que l'estrade fait ır, qu'elle résonne et rend bruyants les moindres mouvements de t; ils trouvent que les tables sont trop étroites et n'offrent pas e déclivité.

ouveau modèle de ces tables graduées avec bancs à deux places à l'initiative de M. le directeur Roux, président de la commission ıles qui l'avait déjà fait adopter pour le collège et l'école indus-

ıst attaché à réunir dans un modèle parfaitement approprié les ons essentielles de solidité, de simplicité et de bon marché, et les de Vennes, de Montblesson et de Bois-Gentil seront bientôt es de cet excellent mobilier; celle de Vers-chez-les-Blanc sui- c'est à désirer qu'il en soit bientôt de même pour l'école mixte y, la salle 6 B du Chemin-Neuf et celle de Couvaloup dont les ırs scolaires sont très défectueux.

therond jouit d'un mobilier spécial dit système autrichien ou

suédois. Tables à 7 places pouvant s'élever ou s'abaisser à volonté; le dessus de la table peut se repousser et recouvrir les encriers pour faciliter aux enfants l'entrée dans le banc. L'inconvénient est d'avoir 7 élèves par banc, mais en somme instituteur et enfants en paraissent satisfaits.

En résumé, la grande majorité des écoles de la commune de Lausanne est ou sera à bref délai pourvue d'un très bon mobilier scolaire. Resterait peut-être à attirer l'attention de l'autorité sur sa distribution dans les différentes classes : ainsi dans un certain nombre d'écoles les instituteurs ou institutrices se plaignent d'avoir reçu un mobilier mal approprié à la taille des élèves (ou tables et bancs trop grands dans les classes inférieures ou trop petits dans les classes supérieures). Je noterai par exemple *Madeleine* VII C, id. VIII A, id. VIII B ; *Chemin Neuf* 7 A et 7 B; *Musée Arlaud*, classe des filles; *Chailly*, mixte, etc. Il suffira de quelques échanges de tables pour réparer ces erreurs de distribution.

VI

Les livres d'école méritent toute l'attention des autorités scolaires. Il jouent un rôle prépondérant dans la genèse de la myopie scolaire et je dois m'y arrêter quelques instants :

Je lisais dernièrement un article du Dr Gariel, affirmant que pour les livres d'école chaque ligne avec son blanc doit occuper un minimum de 3 ½ millimètres de hauteur (caractère d'imprimerie appelé, dit-il, *huit un point*, c'est-à-dire sans doute corps huit points interligné d'un point). Peu au courant de la nomenclature typographique, je me suis renseigné auprès de M. Bridel, et voici ce que j'ai appris de son obligeance.

Malgré le système métrique et les prescriptions fédérales, la typographie a conservé son unité de mesure qui s'appelle un *cicéro* et qui représente presque exactement cinq millimètres, soit un demi-centimètre. Le cicéro se divise en douze *points*. La hauteur des lettres, la longueur et l'espacement des lignes, etc., correspondent toujours à un nombre déterminé de points ou de cicéros, corps 7 ou 9 signifie : hauteur des lettres 7 ou 9 points, soit 7 douzièmes ou 9 douzièmes de cicéro.

J'ai examiné quelques ouvrages d'école publiés par cette librairie, et j'ai trouvé :

Géographie de Guinand, 1re édition, corps 8 points, sans interligne; 2me édition, corps 7 points, avec 1 point d'interligne.

Histoire de Vulliet, corps 8, avec 1 ½ point d'interligne.

Cours de Mythologie (d'après Troyon), corps 9, avec 1 ½ point d'interligne.

Chrestomathie de Vinet (revue par Rambert), corps 10, avec 1 $^1/_2$ point d'interligne.

Ce dernier ouvrage se lit très facilement et pourrait être adopté comme modèle de livre d'école. En effet, il serait à désirer qu'un type uniforme put prévaloir et qu'une économie mal entendue ne laissât pas pénétrer dans les écoles des caractères trop petits et surtout non interlignés ; rien ne fatigue la vue comme l'absence d'interlignes ; les correcteurs d'imprimerie sont unanimes à ce sujet et il suffit de comparer les deux éditions de la géographie de Guinand pour se convaincre que la seconde édition (7 points avec un point d'interligne) est beaucoup plus facile à lire que la première dont le caractère (8 points) est un peu plus grand, mais qui manque d'interligne.

VII

Les observations récentes du Dr Ritzmann m'ont engagé à prendre quelques notes sur l'emploi des ardoises dans nos écoles. Elles ne sont guère utilisées que pour le calcul ; quelques classes supérieures n'en font aucun usage ; une ou deux classes inférieures joignent à l'arithmétique un peu d'écriture : En somme, la plupart des écoles ne font que du calcul sur l'ardoise. La grande majorité des instituteurs et institutrices n'y a reconnu aucun inconvénient. Quelques-uns seulement ont noté le bruit de la touche sur l'ardoise, la malpropreté des doigts, une certaine raideur de la main quand on passe de l'ardoise au crayon ou à la plume. On m'a dit aussi : les enfants apprennent à trop peser ; la main devient lourde. Personne ne m'a parlé d'inconvénients pour la vue.

VIII

Les latrines et les urinoirs sont dans les écoles comme dans les casernes et les cités ouvrières, et peut-être plus encore que dans les habitations privées, les plus actifs foyers d'infections. La fièvre typhoïde, la dysenterie, les diarrhées cholériformes d'été, les catarrhes des voies digestives et peut-être bien d'autres maladies (la diphtérie, par exemple) y trouvent leur culture et leur propagation naturelles. Déjà en 1856, à propos d'une grave épidémie de fièvre typhoïde à l'école des orphelins de Saint-John's Wood à Londres, le Dr W. Budd, véritable précurseur de la science moderne, traçait nettement le caractère infectieux de la maladie, son mode de propagation et sa prophylaxie. Dès lors les faits se sont multipliés ; ils sont légion. Budd a signalé le premier, je crois, le fait qu'il suffit de l'arrivée d'un individu dans une école ou une caserne

pour y déterminer une épidémie souvent très étendue; parfois c'est un jeune homme qui n'a qu'un peu de dévoiement, une sorte de diarrhée prémonitoire, il prend la fièvre, tombe malade et ne reparaît plus, mais il a eu le temps de semer le typhus qui germe abondamment après son départ; plus souvent c'est un convalescent, il paraît guéri, il quitte sa famille pour rentrer à l'école, ou, inversément, il sort d'un hôpital, d'une maison de santé, d'une pension d'étudiants, il rentre chez ses parents et il apporte chez lui le ferment de la maladie. M. Budd a vu à Bristol trois graves épidémies de fièvre typhoïde amenées dans une école par des convalescents conservant une légère diarrhée. Nous avons vu plus d'un fait semblable se produire dans nos écoles militaires, et je rappellerai que l'épidémie de diphtérie de la Chaux-de-Fonds a été attribuée par les experts aux déplorables conditions des latrines.

A quelle date chez un convalescent cesse la faculté de transmission? Il est probable qu'elle varie, mais le doute impose aux autorités le devoir de ne pas admettre trop tôt les convalescents de fièvre typhoïde et de renvoyer sans hésiter les enfants atteints de dysenteries, de cholérines, et peut-être même de diarrhées catarrhales simples. Je reviendrai sur ce sujet à propos des maladies éruptives (variole, rougeole, scarlatine, etc.), car je suis convaincu qu'il est nécessaire de formuler une règle pour la rentrée de ces malades. La fréquentation de l'école est obligatoire: nous devons en revanche donner aux familles l'assurance que nous ne négligerons aucune précaution pour empêcher qu'elle ne devienne un milieu infectieux; il importera donc dans l'avenir de prescrire les mesures de désinfection qui devront précéder dans les familles le retour des malades, et de fixer pour chaque maladie le nombre de jours qui devront intervaller la convalescence de la rentrée à l'école [1].

Les travaux modernes sur la néphrite infectieuse de la fièvre typhoïde et de la diphtérie nous obligent à assimiler les urinoirs aux latrines. Je n'ai pas besoin d'insister et je me bornerai à recommander pour l'avenir cet important sujet à la sollicitude de l'administration. En effet, c'est un des points sur lesquels nos écoles laissent le plus à désirer. La grande école neuve de Saint-Roch est de beaucoup la mieux organisée. Les sexes sont séparés et il y a des latrines pour chaque classe et des urinoirs pour les garçons, mais les sièges sont en sapin et l'eau est parcimonieusement distribuée.

Dans toutes les autres écoles, l'eau est extérieure à la maison, il faut

[1] On pourrait prendre pour base, avec quelques modificatious, les conclusions de la Commission composée de MM. A. Roger, J. Bergeron et J.-B. Hillairet, rapporteurs, adoptées par l'Académie de médecine le 18 juillet dernier.

aller la puiser dehors pour laver les lieux d'aisance qui sont souvent communs à deux ou trois classes, et dont la propreté laisse parfois beaucoup à désirer. Plusieurs classes sont incommodées par des odeurs fécaloïdes et les désinfectants ne paraissent pas être régulièrement employés. Quelques écoles de la banlieue souffrent tout particulièrement de l'absence d'eau, ainsi Vennes n'a que de l'eau de puits, rare en été. Au Bois-Gentil, la seule fontaine du voisinage est à cinq minutes de l'école et en été coule souvent à filet ; dans la maison un puits qui donne si peu d'eau qu'il suffit à peine aux besoins du ménage ; il ne reste rien pour l'hygiène des lieux d'aisance et pour la propreté des enfants. A Monblesson, les latrines ne sont lavées que par l'eau des pluies qui du toit descend dans les canaux. Un puits près de l'école, mais juste assez d'eau pour le ménage ; rien pour la propreté des enfants. Vers-chez-les-Blanc, point d'eau, sauf une fontaine à deux minutes de l'école, etc.

En somme, l'eau est rare, la propreté difficile à maintenir et les désinfectants ne sont employés qu'accidentellement. Cependant, la disette d'eau, surtout en été, doit engager à en faire largement et régulièrement usage dans les latrines et les urinoirs et pour ce but, le chlorure de chaux me paraît encore supérieur aux modernes antiseptiques.

IX

Il me reste à dire un mot de certains inconvénients particuliers attachés à quelques-unes de nos classes. Il s'agit moins d'y porter un remède souvent impossible que de les signaler pour les écoles futures. Saint-Roch a été établi dans de très bonnes conditions, mais la construction au nord d'une grande maison à façade blanche, habitée par un serrurier, entraîne quelques inconvénients : réverbération de cette façade dans les salles correspondantes, puis battage assourdissant des plaques de tôle, qui oblige souvent de fermer les fenêtres en été, durant les leçons, pour pouvoir s'entendre.

L'eau est en pression dans la maison, mais les enfants doivent aller se laver les mains dans la cour. N'y aurait-il pas eu un très grand avantage à avoir sur les paliers un robinet et un bassin en ciment ? C'est le vœu assez légitime des instituteurs.

Couvaloup me paraît l'école la plus défectueuse de Lausanne ; outre les inconvénients cités précédemment de chaleur excessive en été, de froid en hiver, il faut traverser une rue étroite pour aller à la terrasse et les odeurs de tannerie sont souvent très désagréables en été.

Quelques classes du Chemin-Neuf se plaignent des buées de la buanderie située en aval. L'inconvénient m'a paru peu grave. Une observa-

tion plus sérieuse est celle de l'instituteur de la classe 6 B. Dans cette salle, qui n'a que 56 places, se fait le soir à la lumière du gaz une classe encombrée de 67 jeunes gens (c'était du moins le chiffre le jour de ma visite). Il en résulte une viciation considérable de l'air et le concierge ne peut suffire au nettoyage et à l'aération dans l'intervalle des leçons du soir et de celle du matin. A Ouchy l'école mixte, non excavée, a le bas des murs très humide. Inconvénient grave au point de vue de la santé de l'institutrice et des enfants.

L'école de Vennes, relativement récente, n'a d'eau que celle d'un puits établi dans la maison. Il en résulte une notable humidité de la salle d'école. Même observation que ci-dessus. De plus, l'entrée de la maison est au nord. Les portes ferment imparfaitement, la bise s'engouffre dans l'école qu'elle refroidit beaucoup. Ce serait une bonne chose d'y mettre un tambour.

L'école du Bois-Gentil peut être signalée comme la plus défectueuse des écoles foraines ; j'ai eu l'occasion d'en parler surtout à propos de l'eau. Un inconvénient extérieur très grave est l'absence de bons chemins d'accès. La poussière et la boue sont inimaginables aux abords de la maison, et dès qu'il pleut, les enfants apportent des amas de terre glaise qu'on ne sait comment nettoyer sur le mauvais plancher de sapin de la salle d'école.

Heureusement, le bâtiment n'appartient pas à la commune, et ces inconvénients pourront disparaître dans l'avenir.

Un petit détail qui n'est pas sans intérêt, même au point de vue de l'hygiène. La plupart des écoles foraines sont dépourvues d'horloges et n'ont pas même de pendules, or beaucoup d'enfants viennent de loin et doivent rentrer chez eux pour l'heure des repas. La montre de l'instituteur ou de l'institutrice n'est pas nécessairement un chronomètre et l'exactitude doit être requise pour l'arrivée et le départ.

En définitive, je crois avoir signalé toutes les défectuosités essentielles de nos écoles. Elles diminuent chaque année et les constructions commencées de l'école de Cour, ainsi que la prochaine création d'une grande école à orient de la ville en feront disparaître le plus grand nombre. Il me reste à dire quelques mots des maladies que j'ai eu l'occasion d'observer dans mes visites d'école.

X

J'ai signalé déjà le grand nombre de maladies saisonnières qui régnaient vers la fin de cet hiver et qui affectaient des classes entières. Je n'y reviendrai pas.

La myopie scolaire a dû attirer mon attention, mais je ne pouvais songer à une étude scientifique complète de ce sujet qui aurait exigé dix et vingt fois le temps que je pouvais y consacrer. De nombreuses enquêtes ont été faites par les gouvernements ou les autorités scolaires. (Par arrêté du 1er juin 1882, le Ministre de l'instruction publique à Paris a nommé une commission pour s'occuper des causes des progrès de la myopie scolaire. Pour la Suisse, on peut citer comme un modèle l'enquête soignée et minutieuse de M. Ott à Lucerne, etc.)

Pour résoudre le problème, M. le prof. Kohn de Breslau demande que chaque année les médecins scolaires déterminent l'état de réfraction des yeux de tous les élèves, et M. Bertin demande aussi qu'on établisse la photométrie de chaque pupitre et qu'on examine à réitérées fois les yeux des mêmes enfants.

Je me suis borné à poser aux instituteurs la question de myopie en demandant tout simplement s'il y a dans la classe des enfants qui doivent se déplacer et se rapprocher du tableau pour suivre les démonstrations ou les calculs. Quelque imparfait que soit ce mode de renseignement, il donne quelques résultats intéressants, ainsi, si nous considérons les écoles de la ville et de la banlieue, nous trouvons :

Pour les écoles de la ville de Lausanne :

Sur 1703 enfants présents............ 101 myopes.

En divisant par sexes :

Sur 754 garçons	42	»
Sur 949 filles	59	»

Si nous prenons les degrés, nous trouvons :

Degré supérieur.....	326 enfants	:	25 myopes,	soit le	7.67 %
Degré intermédiaire .	672	»	37	»	»	5.50 %
Degré inférieur......	705	»	39	»	»	5.24 %

J'ai eu l'occasion à propos de l'éclairage des salles d'école de constater que l'éclairage unilatéral ne paraît présenter aucun avantage au point de vue de la myopie scolaire. Je n'y reviendrai pas.

Je répète d'ailleurs qu'un examen scientifique précis serait nécessaire. Les facultés d'observation des instituteurs sur les élèves sont très diverses et l'on ne saurait s'expliquer autrement les écarts énormes qu'on observe d'une classe à l'autre ; ainsi la classe IV B de Saint-Roch (intermédiaire) accuse 8 cas de myopie sur 45 élèves, la classe VII C de la

Madeleine (inférieure), 10 cas de myopie sur 47 élèves, tandis que les classes supérieures 5 A Saint-Roch (50 élèves), Musée Arlaud 5 A (50 élèves), et Couvaloup (inférieure, 59 élèves) n'en comptent pas un seul.

Si nous prenons les écoles foraines nous trouvons sur 422 enfants 10 cas de myopie; mais allons un peu plus loin dans l'analyse. Les classes d'Ouchy présentent pour 139 enfants 7 cas de myopie. Vennes sur 58 enfants 3 cas de myopie, tous sur des garçons. Les six autres écoles appartenant à des populations exclusivement rurales et comptant 225 enfants ne présentent pas un seul cas de myopie scolaire. Privilège de la vie au grand air. On ne travaille pas à la lumière le soir; on se couche de bonne heure et on se lève de grand matin.

Je dois ajouter que ce qui tend à aggraver la myopie des enfants de la ville c'est qu'ils ont une grande répugnance à porter des lunettes et qu'ils préfèrent dissimuler et fatiguer la vue par les plus grands efforts d'accommodation.

J'ai pu constater 26 cas de surdité (sur 1703) dans les écoles de la ville et 11 cas (sur 422) dans les écoles rurales. Une bonne partie a une origine catarrhale incontestable et serait probablement susceptible de guérison.

Vingt cas de bégaiement en ville et six à la campagne, auxquels il faut ajouter quelques cas de défaut d'articulation liés à une demi-idiotie, ainsi au Bois-Gentil, quatre enfants de la même famille parlent d'une façon à peine compréhensible.

Je n'ai pas trouvé dans les écoles de la commune un seul cas de gale et la propreté est en général satisfaisante. Un sujet, dont j'ai dû me préoccuper particulièrement est la fréquence des affections du cuir chevelu. La plupart des enfants et surtout les petites filles portent les cheveux longs qui abritent et masquent trop longtemps le début des maladies cutanées et particulièrement des affections parasitaires (poux teignes).

On ne saurait croire combien on a de peine à obtenir le sacrifice d'une chevelure alors même qu'on est contraint d'en avouer la nécessité. En général, les enfants chargés de poux sont promptement renvoyés avec invitation de ne revenir que parfaitement propres, mais souvent la vermine est dissimulée, l'espèce d'eczéma impétigineux qu'Hebra appelait aussi teigne granulée (*tinea granulata*) masque leurs colonies et le tout est recouvert de longs cheveux souvent parfaitement lissés et huilés. J'ai dû en renvoyer plusieurs et je pense que le règlement devrait autoriser les instituteurs à exiger que dans ces cas les cheveux soient coupés ras. Sans ce sacrifice, malgré tous les traitements, la repullulation est la règle.

Je n'ai trouvé dans nos écoles aucun cas de teigne faveuse; mais rmi les absents, deux enfants, l'un à Saint-Roch, l'autre au Chemin uf étaient, m'a-t-on dit, en traitement pour cette affection à l'hospice Montmeillan.

Une classe au Chemin Neuf a été particulièrement visitée par la teigne surante. J'ai eu l'occasion d'en parler précédemment; j'y reviens ec quelques détails :

Les premiers cas se présentèrent à ma consultation de l'Hospice de nfance à la fin de l'année dernière; un enfant fut admis le 31 octo- e 1881, je prévins l'autorité communale et je fus invité à visiter cole.

Je ne trouvai qu'un enfant malade, mais malgré toute l'attention de stitutrice des cas nouveaux sortant de la même classe furent admis à ospice les 24 février, 24 juin et 17 juillet 1882; d'autres enfants refu- ent l'admission, et comme notre législation ne nous donne aucune ion coercitive sur les parents, ils auront sans doute répandu la mala- autour d'eux.

l est à remarquer que la diffusion a été lente et tenace et non point ndue et rapide comme dans l'épidémie qui a frappé ce printemps phelinat Athanase Coquerel, à Paris. Là, du moins, M. le D[r] Hillai- a pu déployer une sévérité de désinfection et d'isolement qui a promp- ent coupé court à la maladie.

Enfin, j'ai pris quelques informations sur les maladies infectieuses uelles et récentes. L'hiver a été extrêmement sain et le premier prin- ps n'a été caractérisé que par une épidémie d'affections catarrhales générales, mais presque toujours sans gravité.

On ne m'a signalé comme absents pour maladies infectieuses qu'un up et une scarlatine à Saint-Roch et une fièvre typhoïde au Che- Neuf; et de tout l'hiver on n'a souvenir que d'une scarlatine au emin Neuf et un croup à la Madeleine, tous deux rentrés guéris.

'ai donné pour direction générale de ne pas recevoir les convalescents maladies infectieuses sans une autorisation de la Commission des les, qui pourra se renseigner sur les mesures de désinfection prises s les familles et, au besoin, requerra un certificat médical consta- t que la rentrée de l'enfant ne fait courir aucun risque à la classe.

'arrive au bout de ma tâche et il ne me reste, Messieurs, qu'à récla- votre indulgence pour ce qu'il y a de superficiel et d'imparfait dans étude, qui, vu le temps dont je pouvais disposer, se résume en une ple visite d'écoles.

a séance est levée à 6 heures après quelqes paroles de remercie-

ments adressés par M. Dally au nom de la section, à M. le président, Dr Duval, pour la manière distinguée dont il a dirigé les travaux pendant toute la durée des cinq séances de la section.

Le Secrétaire,

Dr H. GIRARD.

CINQUIÈME SECTION

DÉMOGRAPHIE

SÉANCE DU MARDI 5 SEPTEMBRE

Présidence de M. le Dr KUMMER.

séance est ouverte à neuf heures et demie.

le Président prononce le discours suivant :

DISCOURS D'OUVERTURE

Par M. le Dr KUMMER, de Berne,
Directeur du Bureau fédéral de statistique.

Chers collègues et très honorés promoteurs de la démographie,

mme représentant de la statistique officielle en Suisse, j'ai l'honneur ›us souhaiter la bienvenue sur notre sol helvétique. Je le fais de tout cœur, me souvenant des belles journées passées au premier *Congrès ›mographie* qui siégeait au Trocadéro lors de la dernière Exposition ›rselle de Paris.

ıidés par le désir de continuer nos travaux communs, nous avons :ué alors, avant de nous séparer, une commission internationale ;ée de fixer le temps et le lieu d'un second Congrès de démogra-

urquoi avons-nous prêté la main à cette nouvelle institution, nous,

anciens membres et membres reconnaissants du Congrès international de statistique?

C'est parce que nous avions le sentiment de l'utilité d'une division du travail et parce qu'il était de notre devoir de contribuer au développement que prend de nos jours la démographie.

Et ce n'est pas par pur hasard que notre branche de statistique est arrivée si facilement à prendre rang dans les congrès internationaux; c'est parce que plus que les autres, elle a besoin de la coopération internationale et elle s'y prête aussi mieux que les autres.

L'histoire du Congrès international de statistique l'a prouvé. Ce Congrès, dont la tâche était d'introduire de l'unité dans les statistiques officielles des différents pays et d'en rendre les résultats comparables, a eu pour notre domaine démographique un succès remarquable.

S'il n'a pas obtenu les mêmes effets relativement aux autres branches de la statistique, nous n'imputons ce résultat ni à une organisation imparfaite du Congrès, ni à l'indifférence des gouvernements; le principal obstacle était la diversité des législations des différents peuples. Comment serait-il possible de comparer par exemple, la criminalité dans les divers États, aussi longtemps que la définition des crimes et des délits demeure infiniment variée; aussi longtemps que subsistent tant de divergences dans la recherche des criminels, dans la procédure pénale et dans les peines prononcées? Comment comparer le nombre et la situation des indigents et le chiffre des secours publics, lorsque les systèmes de secours diffèrent essentiellement les uns des autres? Comment établir un parallèle entre les impôts, les revenus de divers pays, quand les lois qui régissent ces matières dans les États, les provinces et les communes se ressemblent si peu?

Il n'en est pas de même pour la statistique de la population. Quand nous parlons hommes, femmes, enfants, mariages, naissances, décès, enfants légitimes, enfants naturels, émigration, immigration, etc., nous désignons les mêmes faits et les mêmes idées par les mêmes mots, et les chiffres que nous fournit un pays sont comparables à ceux d'un autre pays. La *statistique de la population* est donc bien le terrain sur lequel nous avons pu obtenir les meilleurs résultats.

Nous avons là pour ainsi dire des faits naturels, réglés, il est vrai, par la législation, mais non pas créés par elle. Or moins les faits que nous observons rentrent dans le domaine de la législation, plus il devient facile de les comparer.

La statistique de la population a encore un autre avantage: nous n'avons pas besoin de faire dresser des *relevés* exclusivement dans l'intérêt de cette science, attendu que ceux dont nous avons besoin existent

déjà. Les recensements et les registres de l'état civil ont été créés par des motifs purement administratifs, sans que l'on ait songé qu'il en sortirait la science que nous représentons ici.

Nous savons par expérience combien il est difficile d'obtenir des relevés, et de bons relevés, quand ils sont demandés au nom de la science seule, et non pas exigés par des nécessités de l'administration politique. Est-il besoin d'en citer des exemples? Souvenez-vous des statistiques relatives à l'agriculture, à l'industrie, au revenu national, etc., etc., et dites-moi, vous qui connaissez leur origine, si vous pouvez vous en servir avec la même certitude qui préside à vos calculs dans le domaine de la démographie!

Eh bien donc, connaissant la valeur de cette sorte de relevés, exploitons avant tout les chiffres que nous fournissent les administrations et tâchons de les perfectionner! Les chiffres les plus précieux pour la statistique sont ceux que nous livrent les *recensements de la population* et les *registres de l'état civil.* Nous sommes encore bien loin d'avoir épuisé les trésors que ces sources nous promettent. « Des recensements bien « faits, dit *Quetelet*[1], et qui se succèdent sur un plan uniforme, à des « époques suffisamment rapprochées, doivent présenter les notions les « plus précises sur l'état physique et l'état moral d'un peuple, sur le « degré de sa force, de sa prospérité, sur les tendances qui peuvent com- « promettre son avenir; ils enseignent bien mieux que de volumineuses « enquêtes, que viennent souvent entraver les préjugés et les intérêts « particuliers, ce que l'on doit penser de l'état rétrograde ou des déve- « loppements immodérés de certaines branches d'industrie.

« Les documents de l'état civil doivent être rangés parmi les données « les plus utiles dont la statistique puisse faire usage.

« La population est l'élément statistique *par excellence*; il domine « nécessairement tous les autres, puisqu'il s'agit, avant tout, du peuple « et de l'appréciation de son bien-être et de ses besoins. Les autres « données n'ont véritablement de prix qu'autant qu'on les rapporte au « chiffre de la population. »

Et *Wappæus* nous dit : « La statistique de la population, établie et « continuée sans relâche, remplira dans l'avenir un rôle considérable, « et l'on reconnaîtra de plus en plus qu'elle peut servir sûrement de « pierre de touche pour les théories sociales qui surgissent de toutes « parts et d'une façon si désordonnée[2].»

[1] Lettres sur la théorie des probabilités, page 273, 272, 270.

[2] Die Bevölkerungsstatistik richtig, verfolgt, hat noch eine bedeutende Zukunft; sie wird mehr und mehr anerkannt werden auch als ein sicherer Prüfstein für alle sozialen Theorien die jetzt so wild aufschiessen. Wappæus, *Einleitung in das Studium der Statistik*, S. 124, 1881.

Le temps ne nous permet pas de développer cette féconde idée; rappelons-nous simplement l'impression que nous fait chaque année le mouvement de la population : c'est que le peuple, sous le régime de la liberté et de la responsabilité personnelles, fait toujours les plus grands efforts pour maintenir son indépendance économique, c'est-à-dire l'équilibre entre ses ressources et ses besoins, et qu'aucun système artificiel, déchargeant l'homme de cette liberté et de cette responsabilité, ne peut suppléer à ces efforts quand il les a étouffés.

Grâce à cet esprit de prévoyance, qui se manifeste par l'augmentation ou la diminution du chiffre des mariages et des naissances, nous possédons dans ces chiffres le baromètre le plus exact des fluctuations économiques du pays.

Il y a encore d'autres chiffres, il est vrai, qui servent à apprécier le degré de prospérité d'un pays (caisses d'épargne, assurances, voies de communication, etc.), et l'état intellectuel et moral du peuple est un sujet aussi intéressant de la statistique que sa situation économique. Le démographe s'intéresse à toutes ces statistiques, à la seule condition qu'elles soient fondées sur une base solide. Toutes ces investigations doivent être encouragées et appuyées par nous, car toutes les indications qui peuvent enrichir nos connaissances, relativement au bien-être de la société, sont des compléments de notre science.

Mais le foyer de notre science, c'est le peuple (δῆμος) lui-même, c'est l'étude des facteurs favorables ou défavorables à sa vie et à son développement. En contribuant à faire connaître ces facteurs, nous travaillons à amener dans la législation et dans l'administration publique, dans la vie sociale et la vie de famille, des améliorations qui sont dans l'intérêt de tous, et dont on saura certainement gré à la statistique.

C'est en exprimant l'espoir que notre réunion, grâce à la coopération zélée de tous ses membres, nous rapprochera de ce but, que je déclare ouvert le deuxième Congrès international de démographie. *(Vifs applaudissements.)*

Nous avons à procéder en premier lieu, Messieurs, à la constitution du bureau définitif de la section.

M. Bodio. Messieurs, il me semble que nous ne pouvons faire un meilleur choix qu'en ratifiant celui qui a été fait par le Comité d'organisation, c'est-à-dire en confirmant le bureau provisoire; puisque le Congrès a lieu en Suisse, personne n'est mieux qualifié pour présider nos réunions, que notre affectionné collègue, M. le Dr Kummer, qui a su en si peu de temps élever la statistique suisse au rang honorable qu'elle occupe

jourd'hui parmi les statistiques de l'Europe ; je propose donc de contuer le bureau provisoire en bureau définitif, sauf les changements qui urraient être nécessités par l'absence de l'un ou l'autre de ses mem-es (*Assentiment général*).

M. le Président. Messieurs, je vous remercie sincèrement de l'honır immérité que vous me faites, et je vous prie de m'accorder toute re indulgence pour l'exercice des fonctions que vous me confiez. le Dr Arthur Chervin étant empêché, par des raisons de famille, ssister au Congrès, je vous propose de le remplacer comme vice-préent par M. Cheysson, ingénieur, directeur au ministère de l'Intérieur, 'aris (*Approbation*).

Le bureau définitif est donc composé comme suit :

ésident : M. le Dr **Kummer**, de Berne, directeur du Bureau fédéral de statistique.
ce-présidents : MM. **de Candolle**, professeur, de Genève.
Cheysson, ingénieur, de Paris.
Dameth, professeur, de Genève.
Dr **Kinkelin**, professeur, de Bâle.
rétaire : M. **A. Cuttat**, de Berne.
rétaires-adjoints : MM. **Claret** et **Visard**, de Genève.

M. le Président. Je vous proposerai en outre, Messieurs, de nomr présidents d'honneur de notre section, en reconnaissance des seres éminents qu'ils ont rendu et qu'ils rendent avec persévérance à la nographie :

M. le prof. **Bertillon**, chef des travaux démographiques de la ville de Paris.
Böckh, directeur du bureau de statistique de la ville de Berlin.
Dr **Chervin**, directeur des *Annales de démographie,* à Paris.
Korosi, directeur du bureau de statistique de la ville de Budapest.
Dr **Lotz**, de Bâle. (*Adopté par acclamations*).

Si vous ne trouvez pas dans cette liste les noms de trois de nos collèes les plus distingués, M. le commandeur Bodio, directeur de la statique générale du royaume d'Italie ; M. le Dr Janssens, directeur du reau d'hygiène de la ville de Bruxelles, et M. le général Liagre, préent de la commission de statistique centrale de la Belgique, c'est rce que leurs mérites ont déjà été reconnus hier, mieux que nous ne

pouvons le faire ici, par l'assemblée générale, qui, sur la proposition du Comité d'organisation, les a acclamés comme présidents d'honneur du Congrès tout entier (*Vifs applaudissements*).

M. Janssens. Je propose d'exprimer à M. le Dr Bertillon, par télégramme, tout le regret que nous ressentons de ne pas le posséder parmi nous (*Approbation générale*).

M. Jacques Bertillon. Je propose d'adresser également à M. le Dr Chervin, qu'un heureux événement retient dans sa famille, les sincères félicitations de ses collègues réunis (*Assentiment*).

M. le Président. Je prie MM. Janssens et Bertillon de bien vouloir rédiger ces deux télégrammes.

Plusieurs nouveaux travaux ayant été annoncés, il ne sera guère possible de suivre l'ordre du jour fixé par le Comité d'organisation, d'autant plus que M. le Dr Kinkelin, qui devrait rapporter aujourd'hui, ne peut arriver que jeudi et que d'autres rapporteurs désirent être renvoyés aux derniers jours. Si personne ne s'y oppose, nous suivrons aujourd'hui l'ordre du jour du programme officiel, sauf à remplacer le rapport de M. Kinkelin par un travail de M. Cheysson, sur l'organisation de la statistique à l'étranger, et nous fixerons dorénavant à la fin de chaque séance l'ordre du jour de la séance suivante (*Marques d'adhésion*).

Je vais vous donner lecture des deux télégrammes dont il vient d'être question :

« *Docteur Bertillon, rue des Saints-Pères, 18, Paris.*

« Le Congrès démographique de Genève exprime unanimement à
« M. Bertillon les regrets qu'il éprouve de ne pouvoir bénéficier de la
« présence de son vénéré président du Congrès de Paris et fait des
« vœux pour le prompt rétablissement de sa santé. Sig. Kummer. »

« *Victor Chervin, avenue Victor Hugo, 10, Paris.*

« Le bureau du Congrès démographique de Genève, regrettant votre
« absence, vous adresse ses compliments de congratulation pour l'heu-
« reux événement qui vous retient à Paris. Sig. Kummer. »

Je donne maintenant la parole à M. Körösi, pour son mémoire porté à l'ordre du jour de la première séance.

LA PLACE SCIENTIFIQUE ET LES LIMITES DE LA DÉMOGRAPHIE

Par M. Joseph KÖRÖSI
Directeur du Bureau communal de statistique de Buda-Pesth.

Dans la longue lutte qui s'est engagée il y a plus d'un siècle sur l'idée et le but de la statistique, et durant laquelle la définition de cette science a changé des centaines de fois, tandis que ses limites variaient continuellement, nous voyons enfin surgir l'opinion que la totalité des notions désignées sous le nom de « statistique » ne saurait former la matière d'une seule et unique science, et que l'unité de la méthode d'observation est le seul lien qui existe entre ces notions hétérogènes.

La statistique, selon cette opinion, ne serait autre chose qu'une méthode, comme par exemple l'induction ou la déduction, et l'on ne saurait la considérer comme une science unique, cohérente dans ses parties; on pourrait tout au plus lui concéder le rang d'une science auxiliaire, comme l'est par exemple l'herméneutique.

On a démontré que la statistique est une méthode applicable à chaque science qui s'occupe d'idées collectives. Ces idées représentent des objets qui ont non seulement des propriétés typiques, mais aussi des propriétés variables. Ainsi, par exemple, l'idée de l'humanité renferme les marques typiques de l'intelligence, de la mortalité, de la naissance, etc., marques typiques qui conviennent à chaque homme. Mais les hommes possèdent aussi des propriétés personnelles, variant pour chaque individu, telles que la taille, le poids, l'âge, etc.

Les sciences ne s'occupent généralement que des marques typiques, sur lesquelles on peut prononcer des jugements absolus. Pour les marques variables, on se contentait de jugements approximatifs, par exemple : l'homme a généralement une taille de 150 à 170 centimètres, mais il y a aussi des géants et des nains; la durée d'une génération est à peu près de 30 ans, mais il y a aussi des centenaires, etc.

Cette manière de s'exprimer n'affecte pas du tout un caractère scientifique.

Du moment que les sciences qui s'occupent des idées collectives se prêtent non seulement à la description des marques typiques, mais

aussi à une analyse *précise* des marques variables, elles ne peuvent arriver autrement à leur but qu'en se livrant à une énumération de ces marques[1].

Or c'est précisément cette énumération qu'on a désignée sous le nom de « statistique. » Cependant, en appliquant le nom d'une science politique à la désignation d'une opération logique, on créait une source de malentendus continuels. Il était donc bien raisonnable de chercher pour cette méthode une dénomination différente, et de proposer de la nommer la méthode *numérique*[2].

La précision logique de la conception de ces idées leur a procuré de nombreux adhérents, et cela même parmi les statisticiens officiels. Mais cette opinion devait cependant, à un point de vue, subir une restriction. Tout en reconnaissant la nature méthodologique des observations statistiques, on doit pourtant, en passant en revue les résultats obtenus, constater qu'ils contiennent dans leur partie anthropologique une série de notions très remarquables, qui, quoique homogènes et cohérentes entre elles, et autorisées par là à réclamer une place spéciale dans l'ensemble des sciences, ne peuvent être subordonnées à aucune des sciences existantes. La totalité de ces notions a donc le droit de former une branche nouvelle et spéciale dans l'ensemble des sciences humaines. C'est cette nouvelle science, qui se présente comme noyau scientifique des recherches statistiques, qu'on a nommé *démologie* ou *démographie*[3].

Comme depuis nombre d'années la somme des matières statistiques qui constituent cette science allait en croissant journellement et d'une manière surprenante, le choix d'une dénomination spéciale répondait à un besoin général ; aussi le nouveau terme de démologie ou démographie

[1] Cette manière de voir se trouve développée avec une précision convaincante dans les traités très importants de *Rümelin* sur la théorie de la statistique (voyez « *Zeitschrift für Staatswissenschaften* » année 1874) et les « Reden und Aufsätze » dudit auteur.

[2] Une méthode ne saurait en réalité être numérique : il n'y a que les résultats qui se présentent sous la forme numérique. Aussi proposerais-je de nommer ce procédé la méthode *énumérative*, ou, par analogie avec l'expression correspondante des sciences naturelles, la méthode *quantitative*.

[3] C'est Guillard qui le premier a fait usage de ce terme (1855); cependant la création de la science elle-même remonte jusqu'aux travaux de *Graunt* et *Petty* (XVII[e] siècle), et a été très développée déjà dans le siècle dernier par *Süssmilch*. Parmi ceux qui luttent depuis longtemps déjà pour faire reconnaître l'ensemble des matières démographiques comme science indépendante, il faut nommer en première ligne *M. Engel.*— Nous reviendrons plus tard sur la préférence à donner aux termes *démographie* ou *démologie*.

s'est-il bien vite répandu. Nous le rencontrons dans des ouvrages français, belges, allemands, italiens, espagnols, hongrois, roumains, russes et grecs [1], et outre cela nous avons aujourd'hui, à côté des congrès internationaux de statistique, aussi des congrès de démographie.

Malheureusement, la démographie porte en elle la tache originelle de la science qui lui a donné naissance, de la statistique, à savoir l'incertitude de sa tâche, de son contenu, de ses limites, de sa position vis-à-vis des autres sciences, en un mot, le manque d'une définition généralement acceptée.

Le nombre des définitions qui s'occupent du but de la démographie est, comme on va le voir, déjà assez respectable.

On peut juger d'ailleurs, par la multiplicité des matières traitées sous le nom de démographie, combien diffèrent les opinions sur le domaine de cette nouvelle science. Voici, par exemple, une énumération suffisamment bigarrée des questions et des matières scientifiques qu'on rencontre dans les ouvrages démographiques :

Anthropométrie (mesures du corps et des membres, poids du corps), force physique.

Somatologie extérieure (couleur des yeux, des cheveux, de la peau). Fréquence des pulsations, de la respiration. Vitesse et autres qualités physiques de l'homme.

Statistique des maladies mentales, de l'alcoolisme.

Domicile légal, résidence ordinaire, durée du séjour.

Statistique des professions. Patrons et ouvriers. Prix et salaires. Grèves. Crises économiques. Épargne.

Degré d'instruction de la population entière. Illettrés, parmi les recrues, parmi les mariés. Statistique des écoles primaires, secondaires, des universités, des théâtres, des musées.

Criminalité d'une population. Prostitution. Statistique morale.

Agriculture. Pêche. Industrie. Commerce. Postes. Chemins de fer. Banques. Assurances. Foires. Libre échange. Corporations de métiers. Bilan du commerce extérieur.

Assistance publique et bienfaisance. Hôpitaux. Asiles d'aliénés, d'aveugles, de sourds-muets, etc. Maisons d'enfants trouvés. Prisons.

Sociétés pour buts intellectuels, moraux, politiques, sociaux, etc. Ordres ecclésiastiques.

Statistique politique. Guerres. Statistique de l'activité parlementaire. Elections. Presse. Nationalités.

[1] Nous ne nous rappelons pas l'avoir lu dans un auteur anglais.

Maisons, logements. Conditions de logement.

Naissances. Mariages. Fécondité.

Mortalité. Causes de décès. Epidémies. Vaccination.

Suicides. Émigration et immigration.

Cette énumération, quoique bien incomplète, fournit pourtant une preuve assez claire de l'incertitude qui règne à l'égard des limites et du contenu de la démographie.

Dans des systèmes, bulletins, revues, discours et ouvrages qui portent à leur front le nom de « Démographie » ou « Démologie, » nous trouvons donc une quantité de notions des plus hétérogènes qui n'ont d'autre trait commun que de se rapporter à l'homme [1].

Abstraction faite de ce qu'une pareille extension de la démographie donnerait lieu à des attaques de la part de l'anthropologie, vu que dans ce sens exagéré la démographie coïnciderait avec la notion collective des sciences anthropologiques, il y a aussi le principe de l'inévitable nécessité d'une division du travail scientifique qui s'oppose à la création d'une science tellement vaste qu'elle embrasserait en même temps tout le domaine intellectuel, moral, mental, physique, social, politique et économique de l'homme. Il serait impossible et irraisonnable d'unir dans une seule science l'anatomie à l'économie politique, la pédagogie aux questions douanières, l'anthropologie aux questions diplomatiques, etc.

Ce sont là des difficultés bien reconnues par ceux des statisticiens qui déclaraient que la démographie n'avait à s'occuper que des *résultats numériques*, des observations anthropologiques (ou, comme d'autres le disent, des observations sociales). Mais cette restriction est insoutenable. Lorsque nous demandons s'il existe plus d'hommes ou plus de femmes? si les naissances masculines sont plus fréquentes que les féminines? si ce sont les hommes ou les femmes, les enfants ou les adultes qui sont exposés à une plus grande mortalité ? si l'âge du fiancé est supérieur à celui de la fiancée, etc.? — c'est toujours le contenu positif des réponses, et pas du tout la *forme* de l'expression, qui décide si ces faits peuvent être regardés comme faisant partie d'une série cohérente de notions, c'est-à-dire s'ils peuvent être considérés ou non comme objets d'une science spéciale. Or ce n'est qu'une question de forme que de s'exprimer en

[1] Nous n'avons cité dans ce qui précède que des notions d'un caractère anthropologique. Mais on a attribué à la démographie même des matières qui sont en dehors des limites du monde humain et même en dehors de l'embranchement des êtres organisés. Telles sont par exemple les statistiques des inondations, des incendies, des orages, etc. Aussi a-t-on regardé le climat, l'indication de l'altitude, des vents régnants, des configurations géologiques, de la faune et de la flore, etc., comme appartenant à la description démographique de telle ville.

chiffres au lieu de s'exprimer en phrases, et le terme numérique ne diffère du terme verbal qu'en ce qu'il est plus précis que l'autre.

Nous n'avons donc ici qu'une variation du degré et non de la qualité de nos connaissances. Or ce n'est que cette qualité de nos connaissances qui fixe les limites d'une science ; ce n'est pas le chemin par lequel nous sommes arrivés à les posséder, et encore moins la forme d'expression que nous employons pour les présenter[1].

L'entreprise de fixer le but et les limites d'une nouvelle science n'a pas besoin d'être justifiée, surtout si, comme dans la question qui nous occupe, les matériaux qui s'y rapportent s'amassent rapidement, et si en outre les opinions sur l'étendue de cette science sont très différentes et même opposées l'une à l'autre.

REMARQUES GÉNÉRALES SUR LA CLASSIFICATION DES SCIENCES DÉFINITION DE LA DÉMOLOGIE

Toutes les notions que nous avons de nous-mêmes et du monde qui nous entoure, toutes les sciences en un mot, s'enchaînent entre elles, et cela pour deux raisons : d'une part, les objets ne se présentent pas à l'homme comme une quantité d'individualités isolées, mais ils forment des groupes qui renferment en leur sein des unités liées entre elles par une chaîne plus ou moins longue de traits communs ; d'autre part, cette cohérence est produite par le fait que l'esprit humain est en état de mettre en relation même les objets les plus opposés.

Malgré ce double titre en faveur d'un enchaînement des différentes sciences, il est cependant inévitable de les séparer, c'est-à-dire de diviser la multitude des connaissances humaines. Nous y sommes forcés d'abord par le fait que la nature elle-même présente des connexités entre les objets et les propriétés, en conséquence de quoi la matière de nos connaissances se présente à nos yeux en groupes séparés ; ensuite par les différences qui existent dans la nature de ces connaissances ; enfin par la nécessité de mettre de l'ordre dans le domaine incommensurable des sciences humaines, afin que l'esprit arrive, en les coordonnant et en les subordonnant, à les dominer et à les subjuguer. Mais

[1] Aussi ne peut-on trouver de raison plausible pour qu'un ouvrage qui traite des résultats démographiques, mais en se servant de phrases au lieu de chiffres, ne puisse être reconnu comme ouvrage démographique au même titre que les ouvrages pleins de chiffres des statisticiens. Ainsi, p. ex., la *Démographie de la France*, par M. *Bertillon* fils, n'emploie pas du tout de termes numériques.

c'est précisément cette juste indication de la place incombant à chaque science qui implique en même temps sa juste délimitation [1].

En outre, si l'on songe à l'immensité des matériaux scientifiques et à leur augmentation journalière, on ne peut nier que la délimitation des différentes sciences, c'est-à-dire la division du travail intellectuel, soit parfaitement motivée, en considération de la brièveté de la vie humaine et de la faiblesse relative de notre mémoire d'une part, et de l'immensité de la science d'autre part [2].

C'est par des définitions que nous arrivons à la séparation des matériaux scientifiques exigée pour classifier les sciences. Chaque définition contient les marques caractéristiques de l'idée qu'elle explique, donc dans le cas présent, les marques caractéristiques des différentes sciences. Il va sans dire que ces marques caractéristiques ne peuvent être contenues ailleurs que dans l'objet même de la définition, et comme nous attendons des définitions qu'elles soient générales, ces marques doivent être objectives, et non subjectives.

Ces marques objectives seules et à l'exclusion de toute autre chose. y compris la méthode, peuvent entrer dans le cadre d'une définition: il y a différents chemins, différentes méthodes pour arriver à la con-

[1] La juste fixation des limites des sciences facilite la division des matériaux scientifiques, et maintient en nous la connaissance de l'enchaînement et de l'unité de toutes les sciences, connaissance qui a d'autant plus de valeur, qu'elle offre à chaque savant l'assurance d'avoir cultivé son terrain spécial dans toute son étendue. Une délimitation fausse ou pas assez claire nous induit facilement en erreur, nous entraîne à étendre nos recherches jusque sur un domaine étranger, dont nous avons franchi la limite sans nous en apercevoir. Aussi trouvons-nous dans *Kant* la remarque suivante: « Si l'on veut représenter une connaissance comme science, il faut qu'on puisse avant tout faire ressortir ce qui lui est propre, ce qui la distingue d'autres sciences; autrement *les limites des différentes sciences se confondraient et il ne serait plus possible de les traiter conformément à leur nature.* »

[2] La considération pratique de l'immensité des connaissances, vis-à-vis de la faiblesse de notre mémoire, s'aggrave encore, si l'on tient compte du fait que chaque science dispose non seulement de l'ensemble des connaissances qui lui appartiennent spécialement, mais encore de tout un arsenal de sciences auxiliaires. On pourrait aussi prendre en considération qu'en conséquence de la connexité multiple des objets, on arriverait facilement, d'un point de départ quelconque, à parcourir toute une série de sciences les plus différentes; or dans ce cas, il n'est pas du tout indifférent de savoir où se trouve la limite jusqu'à laquelle subsiste l'obligation de faire ses recherches soi-même, et où commence la faculté d'accepter simplement les résultats des recherches faites par d'autres. La démographie, par exemple, peut avoir égard aussi à des points de vue géologiques, anthropométriques, ethnographiques ou même linguistiques, mais sans qu'on puisse prétendre que la démographie doive cultiver elle-même la géologie, l'anatomie, l'ethnographie ou la linguistique.

naissance d'une vérité ; mais cette vérité elle-même ne peut être que seule et unique. D'autre part, on peut bien appliquer une même méthode à différentes sciences, sans que les notions auxquelles on arrive à l'aide de cette méthode puissent être envisagées comme appartenant à une même science [1]. La désignation de la méthode suivie ne doit donc pas rentrer dans la *définition* d'une science.

Ce qu'on demande d'une classification des sciences, c'est de tracer des limites exactes à chaque science, c'est-à-dire de fournir pour chacune d'elle l'énumération des traits qui la caractérisent. Quant à l'énumération des matières qui seraient à traiter dans une science spéciale, qui constituerait donc l'étendue de cette science, on ne pourrait naturellement la fixer que provisoirement, attendu que cette énumération change à mesure qu'augmentent nos notions y relatives. Le point principal d'une classification générale des sciences ne consiste pas dans l'énumération complète des notions positives qui reviennent à chaque science, mais dans la formulation précise des définitions, qu'il faut ensuite coordonner et subordonner en système. Étant donnée la défini-

[1] Quelle que soit l'évidence de ces remarques, il est pourtant nécessaire de convenir en principe de leur raison d'être. Il est important de savoir qu'on avait donné pour la statistique, aussi bien que pour la démographie, des définitions qui comprenaient des marques non objectives (c'est-à-dire telles qu'elles n'étaient pas données par la matière des dites sciences elles-mêmes) ; tandis que d'autres statisticiens croyaient pouvoir les définir en se reférant à *la méthode* qui est propre à ces sciences. On rencontrera même des opinions d'après lesquelles ce seraient *exclusivement* les moyens d'observation et les méthodes appliquées qui sépareraient et limiteraient les différentes sciences, donc implicitement aussi la démographie.— La définition de la statistique, qui a été établie par *Achenwall*, et qui a si grandement fait école, peut aussi servir d'exemple instructif d'une définition erronée, quoique dans une autre direction. La statistique comprend, selon Achenwall, « les marques caractéristiques (die wesentlichen Merkwürdigkeiten) de l'État.» Si Achenwall avait déclaré quelles sont ces marques caractéristiques et si, conformément aux règles de la logique, il les avait énumérées dans sa définition, celle-ci eût été correcte quant à la forme. Tout le monde se serait alors aperçu à première vue que la « statistique » d'Achenwall n'est autre chose que la description d'un État, c'est-à-dire une science politique, fait démontré un siècle plus tard par *Knies* d'une manière si lucide. Mais comme la définition d'Achenwall se borne à répéter ce qu'on doit entendre en général sous une définition quelconque, il n'a pas résolu la véritable question. Il n'a fourni qu'une tautologie qui laissait la question elle-même absolument ouverte, ce qui devait nécessairement mener à des malentendus. La lutte longue et fatigante qui s'engagea à l'occasion de cette définition, le fait qu'on rechercha pendant plus d'un siècle quelles étaient ces marques caractéristiques d'Achenwall, le changement continuel des opinions à cet égard (on compte plus de 300 définitions de la statistique !!) — tout cela fournit la meilleure preuve de l'insuffisance de la définition d'Achenwall.

tion précise de chaque science, nous serions toujours en état, n nos connaissances avaient subi des changements, de juger ce qu réunir dans le cadre d'une science spéciale, et ce qu'il faut miner.

On peut arriver à une classification des sciences par divers cl et en partant de différents points de vue. Sans vouloir entrer ici question si délicate d'une encyclopédie philosophique des science voulons seulement faire remarquer qu'il est bien admissible de co dre dans un grand groupe toutes les connaissances qui ont ra l'homme. On peut appeler ce groupe de sciences, si important l'humanité, du nom collectif de sciences anthropologiques.

Toutes les notions anthropologiques concernent ou l'individu les sociétés humaines.

L'anatomie, la physiologie, l'anthropométrie, la psychologie, pent des différents phénomènes qui ont rapport à l'individu, tan l'histoire universelle, l'ethnologie, les sciences politiques, l'éc politique, l'éthique, etc., traitent des phénomènes de la vie soci pourrait nommer l'un de ces domaines l'anthropologie indi (qu'on me permette ce terme), l'autre l'anthropologie sociale ; o rait également parler des sciences sociologiques et des sciences duologiques.

Puis, conformément à la dualité de la nature de l'homme, o encore établir, dans le domaine des sciences anthropologique autres groupes : un groupe physique et un groupe mental. Nous a rons l'un du nom d'anthropo-physique (anatomie, physiologie l'autre du nom d'anthropo-psychique (psychologie, ethnologie, li que, poésie, arts, etc.).

On remarquera enfin que dans le domaine du monde humain, i de choses bien différentes, selon qu'on s'occupe de l'homme sous port des propriétés qui lui sont innées de par la nature, ou selo prend en considération les institutions créées par l'homme lui Dans le premier cas, nous n'avons à faire qu'à des propriétés in corps et à l'âme, c'est-à-dire à des phénomènes qui ne sont as

découlent donc de notre volonté, et sont par conséquent variables et perfectibles. Ainsi, par exemple, le droit et ses applications juridiques, les institutions de l'État, les notions philosophiques, artistiques, les métiers, etc.

On a nommé le premier groupe les sciences naturelles, l'autre les sciences positives (droit positif, religions positives, etc.). Nous préférerions parler, avec Ampère, des sciences cosmologiques et des sciences noologiques (*cosmos*, ordre naturel ; *noos*, intelligence humaine,) ou des sciences d'ordre involontaire et d'ordre volontaire.

Les sciences anthropo-physiques affectent évidemment sans exception un caractère cosmologique, vu que les qualités de notre corps (âge, sexe, etc.), ne dépendent pas de notre volonté. Mais parmi les phénomènes mentaux, il y a d'une part des propriétés qui nous sont innées et d'autre part des institutions créées par notre volonte. Il y a donc à distinguer ici un groupe cosmologique et un groupe noologique, savoir :

ANTHROPO-PHYSIQUE	ANTHROPO-PSYCHIQUE	
entièrement d'ordre involontaire.	d'ordre involontaire : PHYSICO-PSYCHIQUE.	d'ordre volontaire : NOO-PSYCHIQUE.

Si nous ne considérons que les deux groupes d'ordre involontaire et si nous y appliquons la distinction générale entre les notions relatives à l'individu et celles qui ont rapport à l'état social, nous arrivons à des relations qui sont représentées dans le tableau ci-après :

SCIENCES D'ORDRE INVOLONTAIRE

ANTHROPO-PHYSIQUE (Qualités physiques.)		PHYSICO-PSYCHIQUE (Qualités mentales.)	
Individus	Société.	Individus	Société.
α	γ	β	δ

Parmi ces quatre groupes, il y en a trois (α, β, δ), dont la nature ne semble pas prêter à discussion. Nous sommes sans conteste sur le terrain de la psychologie, quand nous nous occupons des qualités mentales innées à l'individu (groupe β), tandis que l'étude des phénomènes sociaux qui découlent forcément de nos qualités mentales, et qui ne dépendent pas de notre volonté (groupe δ), nous amène aux sciences

de la linguistique, de l'éthique, etc. Nous serons d'accord aussi à prendre dans la branche qui s'occupe des qualités physiques de l' vidu, les sciences qui traitent du corps humain (somatologie), grandeur, de son poids, de sa couleur, des parties du corps (anato des fonctions de ses organes (physiologie), etc., sciences qu'on peut sous le nom d'anthropologie zoologique ou anthropologie propre dite.

Arrivés à ce point, la question qui se présente est de savoir s' dans le domaine social un groupe de sciences qui correspond au g des qualités physiques de l'individu ? Nous savons que la répon peut être qu'affirmative. Depuis le temps de Petty et de Graunt, d les travaux de Süssmilch et de Quételet, nous savons que la nais et la mort des hommes, envisagées dans leur totalité, offrent des larités surprenantes ; de même aussi la durée de la vie humaine, la tribution des sexes, la proportion numérique des différents âges sont ces notions qu'on a comprises, tout en y mêlant encore d'a notions hétérogènes, sous le nom de *démographie* ou *démologie* [1].

D'après ce que nous venons de dire, cette science occuperait da système des sciences anthropologiques sa place bien marquée et délimitée vis-à-vis des autres sciences anthropologiques. Elle doit être reconnue comme science indépendante au même titre que l nomie politique, l'anatomie, l'ethnographie, etc.

En appliquant la bifurcation selon le point de vue individual ou s à chacune des trois catégories établies (Anthropo-Physique, Phy Psychique, Noo-Psychique) nous arrivons ainsi au système suiva l'ensemble des science anthropologiques.

On s'apercevra que le tableau qui suit ne fait aucune mentio l'histoire universelle. Mais il me semble que les sciences histor ne peuvent pas passer pour des sciences indépendantes, parce qu appartiennent, selon leur contenu, à une des sciences anthropolog mentionnées. Ce qui est nouveau dans les sciences historiques, ce

[1] C'est M. Engel qui propose d'appliquer, au lieu du mot de démographie de démologie. On pourrait d'ailleurs, en acceptant la distinction proposé M. Engel, employer les deux termes ensemble : on désignerait la partie pur descriptive, qui ne contient que le recueil des données, par le mot *démographi* dis qu'on comprendrait sous le nom de *démologie* la science proprement dite qui recherche la causalité, et qui contient les résultats scientifiques et la théorique de cette science. Ceci posé, on pourrait aussi s'associer à l'opini Rümelin, selon laquelle la démographie ne serait autre chose qu'une science liaire, une espèce de « heuristique sociale. »

SYSTÈME DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES

	A. Groupe physique : Anthropo-physique.	B. Groupe mental : Anthropo-psychique.	
	Ordre involontaire.	Ordre involontaire : Physico-psychique.	Ordre volontaire : Noo-psychique.
L'Individu. (Sciences iduologiques.)	*a.* Qualités du corps. *Anthropologie zoologique* ou *Anthropologie proprement dite.*	*b.* Qualités de l'esprit : *Physico-psychique de l'individu.* (Psychologie.)	*c.* *Noologie individuelle.* (Philosophie, Poésie, Arts, Métiers, Technologie.)
La Société. (Sciences iologiques.)	*d.* Phénomènes physiques. *Démologie* ou *Démographie.*	*e.* Phénomènes mentaux et moraux. *Physico-psychique sociale.* (Ethnologie, Ethnographie, Linguistique, Ethique, Statistique morale, etc.	*f.* *Noologie sociale.* Se rapporte aux institutions humaines (Sciences politiques, militaires, Droit, Economie politique, etc., donc les sciences dites morales et politiques.)

a nature de leur contenu, mais seulement le point de vue du specr, qui, au lieu de regarder un phénomène quelconque dans ses pros coexistantes, préfère en étudier la subséquence temporelle. C'est ne si l'on considérait une couche de terrain tantôt d'après une coupe ontale, tantôt d'après une coupe verticale : l'objet de notre observareste le même — le point de vue seul change. Tout ce qui subit des gements dans le cours du temps est susceptible d'une observation rique. C'est ainsi que par exemple chaque plante a son histoire, mais ervation des phases de son développement appartient également à la nique et non à une science spéciale. L'histoire des phases de notre

globe n'appartient de son côté qu'à la géologie. Il en est de mêm le domaine de l'anthropologie, où, par le seul changement de notre p vue, nous voyons se former sur le terrain de l'anthropologie de l'i les branches de l'embryologie, de la biographie, tandis que sur le de l'anthropologie sociale nous voyons se former de la même f théorie du développement des espèces, l'histoire universelle, l'hist droit, l'ethnogénie, etc.

La démologie serait par conséquent la *science de la vie phys l'humanité*. Elle pourra donc aussi être appelée la *sociologie bio* ou la *biologie sociale*.

Elle ne s'occupe par conséquent que des phénomènes physiques présentent dans la vie collective des hommes, ainsi que des pro humaines qui, selon l'état actuel de nos connaissances, sont reg comme ayant une influence sur la vie sociale.

Avant de préciser la sphère de la démologie telle qu'elle vient définie, nous nous arrêtons un moment pour nous mettre d'acco deux sciences des plus récentes, qui traitent aussi des phén sociaux. Nous voulons parler de la *Psychologie des peuples* (« psychologie, » expression qui pourrait être traduite par *Démo logie*) et de la *Sociologie*.

La démopsychologie, d'après la définition de MM. *Lazarus* et *thal*, de même que la psychologie de l'individu, traite des phén psychiques de la société humaine (en considérant les nations co représentants de la société). Dans notre tableau systématique, ce le groupe *e*, contenant les sciences de l'ethnologie, de l'ethnog de la linguistique et de l'éthique, basées toutes sur des observation nes, et correspondant dans l'embranchement des faits sociaux au *b* de l'embranchement des sciences de l'individu, contenant la ps gie individuelle. La démopsychologie s'efforcerait donc de réunir toutes les sciences différentes contenues dans le groupe mentionné réunion, quoique possible en théorie, offrirait cependant de gra stacles quant à la pratique, eu égard à l'étendue trop considérab la diversité des matières à traiter (la linguistique seule, exige

avons nommées, au rôle qui incombe par exemple à la philosophie de l'histoire vis-à-vis de l'histoire elle-même. En tant qu'on n'est pas disposé à regarder la considération philosophique d'une science comme la tâche d'une science spéciale, mais que l'on pense que le traitement d'une science au point de vue de la description, de l'observation ou de la généralisation (philosophie de cette science) ne représente autre chose que différentes manières d'envisager cette même science, on appropriera la philosophie de l'histoire à l'histoire universelle. On agit de même en ne reconnaissant plus aujourd'hui le droit d'existence des systèmes indépendants de la philosophie naturelle, et en regardant ceux-ci comme parties intégrales des sciences naturelles observatrices et expérimentales.

Ce scrupule s'augmente encore vis-à-vis de la science sociologique, qui embrasse, outre la démopsychologie, aussi les notions démologiques. Des doctrines tellement généralisantes présentent certainement aussi un avantage scientifique. Mais on ne devrait jamais perdre de vue que chaque augmentation de la sphère des idées correspond à une diminution de leur contenu, en conséquence de quoi les idées les plus générales (comme par exemple l'idée de l'existence) ne sont pas du tout les plus pondérantes, mais au contraire les plus légères (« des enveloppes vides, ») comme dit Schopenhauer. — Il en est de même dans la hiérarchie des sciences : au fur et à mesure qu'on augmente leur sphère, c'est-à-dire qu'on y réunit plus de sciences indépendantes, il faut aussi que les résultats qu'on doit à ces points de vue plus élevés diminuent de plus en plus.

Si donc la « démopsychologie » et même la sociologie peuvent présenter des résultats ayant une valeur scientifique, elles ne pourraient pourtant se mesurer à cet égard aux résultats obtenus par les sciences observatrices proprement dites.

La démologie est par sa nature divisible en deux parties : 1° traité des éléments de la société humaine ; 2° biologie sociale proprement dite.

I. La première partie s'occupe des questions suivantes :

a. le sexe, savoir la différence physique des deux sexes, leur distribution dans l'humanité, l'équilibre de la proportion sexuelle et ses variations ;

b. la famille ;

c. la tribu ou *la nationalité* (dans le sens ethnographique).

II. La démologie biologique s'occupe des questions suivantes :

a. la théorie de la propagation, au point de vue social : influence de l'âge, de la nationalité (race, etc.), de l'aisance (nourriture, etc.), sur la fécondité (la statistique des mariages célébrés, qui occupe à présent un terrain bien étendu dans la démographie, appartient plutôt au domaine de la statistique morale) ;

b. l'étude des naissances, au point de vue de leur fréquence, leur dépendance des saisons, du climat, de la race ; la statistique des naissances vivantes et des mort-nés, des accouchements simples et des accouchements multiples (la statistique des naissances illégitimes, en tant que ces phénomènes proviennent non de l'ordre naturel, mais des institutions sociales, serait aussi à traiter dans la statistique morale et non pas dans la démologie) ;

c. l'étude de la mortalité, au point de vue de la fréquence des décès, leur dépendance de l'aisance (nourriture, etc.), du climat, de la race et du sexe. Causes naturelles des décès ;

d. l'âge de la population, ses changements sous l'influence des naissances et des décès ; âges selon la race et le sexe ;

e. la biométrie ou l'art de mesurer la vie humaine ; méthodes d'observation ; construction des tables de mortalité ; conséquences à en tirer ;

f. la théorie ou la loi de la population, qui, basée sur les doctrines qui précèdent, traite la question de la propagation du genre humain, surtout au point de vue des subsistances alimentaires ; la question du malthusianisme [1].

Dans ce contenu tellement restreint de la démologie, on s'apercevra de l'absence d'une série de phénomènes sociaux, qui sont considérés ordinairement comme appartenant au domaine de la démologie. On pourra mieux apprécier l'ensemble de ce qui manque, en étudiant l'exposé comparatif ci-après des définitions qu'on a déjà faites de cette science.

Il suffira de rappeler ici qu'en conséquence de la cohérence des objets eux-mêmes, il doit nécessairement aussi exister une certaine cohérence entre les sciences qui s'occupent de ces objets. Il n'est donc ni nécessaire, ni désirable de repousser toute digression sur le domaine des sciences voisines. La religion p. ex. n'affecte pas un caractère démologique. Toutefois, elle a une influence certaine sur les mœurs, qui de leur côté

[1] Jusqu'ici l'on traitait cette question dans l'économie politique. Or il est bien évident que c'est cette étude qui doit clore les recherches *anthropologiques* de la *démologie*. L'économie politique, qui n'est autre chose que la science de la production, de la consommation et de la circulation des biens économiques, n'a pas le titre scientifique de s'occuper de l'accroissement ou de la diminution du genre humain.

influent sur la vie physique de telle nation. Par conséquent, on est bien autorisé à faire entrer la distinction par religions dans le cadre de la démologie. La précision des définitions nous aidera pourtant à reconnaître à chaque pas si nous restons sur le terrain spécial de nos propres recherches, ou si nous avons passé sur le terrain d'une science étrangère.

Si de cette façon nous voyons se restreindre sensiblement le domaine de la science démologique, il nous semble par contre qu'il serait bon d'augmenter les matières enseignées dans les cours de démologie, en faisant précéder la démologie positive par des *prolegomena* théoriques, et en la faisant suivre des renseignements relatifs à la technique et au développement de la statistique [1].

Un cours de démologie devrait donc comprendre, outre la partie positive et comme introduction théorique, les prolegomena suivants :

1° *Théorie de la démologie* (à peu près dans le sens du présent essai).

2° *Traité de l'observation statistique* (méthode énumérative, symptomatologie statistique).

3. *Les conclusions statistiques* (les expériences statistiques, notions générales du calcul des probabilités, théorie des moyennes.)

Outre cela on pourrait traiter les chapitres suivants de la partie technique et historique :

4° *La technique des relevés principaux de la démologie*, y compris l'histoire des recensements.

5° *La technique du dépouillement des relevés et la construction des tableaux*.

6° *L'histoire de la statistique et de la démologie*.

CRITIQUE DES DÉFINITIONS QU'ON A DONNÉES DE LA DÉMOLOGIE

J'ai trouvé jusqu'ici plus d'une douzaine de définitions de la démologie (démographie) qui diffèrent entre elles au moins dans les directions suivantes :

[1] Le manque des doctrines théoriques dans les cours de démographie a déjà été signalé, et cela avec raison, par Monpurgo (La scienza demografica : Archivio di statistica, 1879). Il ressort d'ailleurs du programme des cours du séminaire de statistique à Berlin, publié par M. Engel, qu'on y traite aussi, à côté de la démologie positive (qui y est enseignée, il est vrai, sur une échelle bien plus large que ne le permettrait notre point de vue), la partie théorique et pratique de cette science. Nous devons en outre mentionner le fait que quelques excellents représentants de la statistique mathématique en Allemagne, tels que Zeuner, Knapp, Lexis, donnent des cours réguliers sur quelques questions spéciales de démologie théorique.

1° On identifie la démologie avec la « *Populationistique* » (science de la population). Elle serait donc l'étude de l'état et du mouvement de la population, en appelant « état de la population » les résultats obtenus par des recensements, et « mouvement » les résultats des registres de population (naissances, mariages, décès, migrations).

2° On regarde la démographie comme la science des *collectivités humaines*, quelquefois sous réserve que ces notions soient obtenues par une masse considérable d'observations systématiques (« Massenbeobachtungen ») et qu'elles soient représentées en termes numériques.

Les deux groupes mentionnés ne s'occupent que des phénomènes qui rentrent dans le cadre de la vie *sociale*.

3° Cette limite est dépassée par ceux qui, outre les questions précitées, rangent aussi dans la démologie des notions relatives à l'individu (anthropométrie, etc.).

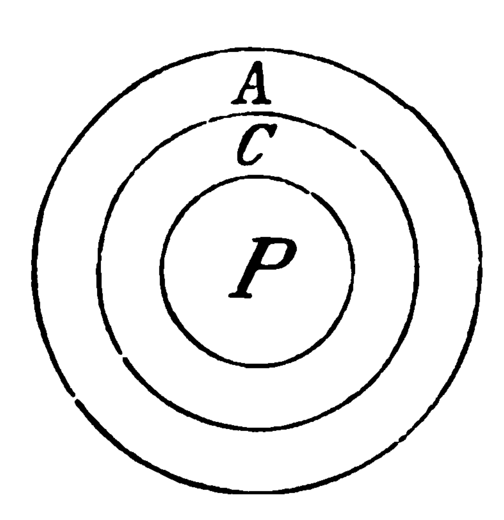
Reste par contre en arrière des trois opinions mentionnées

4° L'auteur qui considère la démologie comme la science de la vie physique de la société humaine.

Outre cela, il faudrait encore tenir compte des remarques faites seulement en passant, d'après lesquelles la démologie serait identique avec la « Statistique scientifique, » dans le sens de Knies [1], ou avec la « Physique sociale, » expression qui à son tour demande à être définie et expliquée.

Pour rendre plus saisissable le rapport de ces définitions, on peut le représenter par le dessin suivant dans lequel nous désignons par P la sphère de la populationistique (c'est-à-dire l'état et le mouvement de la population), par C la sphère de la science qui devrait traiter les collectivités humaines, par A la science qui, en dehors des notions relatives à la société, s'occuperait aussi des notions anthropologiques de l'individu.

La quatrième définition de la démologie, établie par nous-même, diffère de toutes les trois et ne pourrait pas être désignée dans ce dessin par un cercle concentrique.



[1] C'est à Knies que nous devons la distinction fondamentale et la séparation entre la statistique politique, c'est-à-dire la description des Etats (« Staatenkunde »)

La définition la plus répandue est celle qui regarde la démologie comme la science de l'état et du mouvement de la population déterminés au moyen des résultats des recensements et des registres de population [1]. Or ce serait dans ce cas une *mesure administrative* qui fixerait le domaine d'une science, manière de voir qu'on ne saurait nullement approuver. On ne peut admettre que la sphère de la démologie s'étende ou se restreigne selon qu'on augmente ou diminue d'une rubrique les formulaires des recensements ou des registres de population. Les recensements se font en partie dans des buts scientifiques, mais aussi en grande partie dans des buts administratifs. De ce que la direction des recensements est tout entière entre les mains des statisticiens, il paraît résulter que toutes les questions posées le sont dans l'intérêt de la science statistique, ou, comme il nous convient de le dire à présent, de la science démologique. Mais si l'on approfondit la chose, on ne manquera pas de s'apercevoir, que cette unification des recensements a été faite uniquement dans un but pratique, qu'elle ne regarde que l'exécution technique de l'opération et n'est nullement dictée par des arguments logiques et scientifiques.

Examinons l'une après l'autre et selon leur provenance scientifique les questions posées dans les recensements, et nous verrons bientôt qu'elles appartiennent aux sciences les plus hétérogènes. C'est la démologie, il est vrai, qui demande l'âge, le sexe, et la nationalité de chaque individu. Mais voici l'hygiène qui veut être renseignée sur les dortoirs, la conduite des eaux, les lieux d'aisance, les égouts, les jardins, etc.: voici l'administration militaire qui questionne sur les hommes soumis à la conscription, tandis que celle des écoles s'informe des enfants qui ont l'âge scolaire, quelquefois aussi des illettrés; la médecine s'inquiète des aliénés, des sourds-muets, des aveugles, des idiots; la police recherche les étrangers et demande à connaître le domicile de chaque individu; l'économie politique s'enquiert des professions, des rapports entre pa-

et la statistique scientifique proprement dite. La tâche de celle-ci, d'après Knies, est « de faire connaître, par des notions détaillées et numériques, la vie humaine comme elle se développe dans la société. » Son but est « de faire ressortir l'organisation régulière des phénomènes de la vie sociale. » Knies n'emploie pas l'expression de démologie. Ceux qui identifient la démologie avec la statistique de Knies sont donc à classer dans le second groupe mentionné plus haut.

[1] On ne demandera sans doute pas une preuve spéciale que c'est réellement là ce qu'on est d'accord de comprendre sous la dénomination de l'état et du mouvement de la population. Cette preuve se trouve dans chaque ouvrage qui s'occupe de ces questions. Aussi serait-il très facile de démontrer par des citations que les statisticiens les plus compétents comprennent sous le nom de l'état de la population « le résultat d'un recensement, se rapportant à un jour fixe. »

trons et ouvriers : le ministère de l'agriculture désire des informations sur le nombre des vaches, des taureaux, des chevaux, des porcs, des ânes; le ministère de l'industrie pose des questions relatives aux fabriques, aux machines à vapeur, tandis que le ministère des finances ordonne d'inscrire le nombre des chambres, des fenêtres, le prix des loyers et même — comme en Amérique — le montant du revenu total, etc.

D'ailleurs il suffit de nous rappeler la remarque que nous avons érigée en principe, savoir qu'une définition ne peut contenir autre chose que les marques objectives de l'objet qu'elle définit, pour reconnaître qu'une définition de la démologie qui cherche les marques de cette science dans un autre objet (dans le recensement) doit être regardée comme absolument erronée, et inadmissible au point de vue de la logique.

C'est la même faute logique que nous rencontrons dans l'autre partie de la démologie, appelée le mouvement de la population (naissances, décès, mariages et migrations). Le contenu de cette partie de la science est aussi précisé par le contenu d'un travail d'ordre administratif. On se contente de rappeler simplement les rubriques des formulaires des régistres de population, au lieu de fournir une définition logique. Quant aux naissances et aux décès, ces phénomènes physiques, par suite de leur importance sociale, sont d'un véritable caractère démologique. Il n'en est pas absolument de même des mariages qui présentent des faits appartenant au domaine de la statistique morale, tandis que la démologie ne s'occupe en réalité que du but naturel du mariage, c'est-à-dire de la propagation. La statistique des mariages célébrés n'a donc pour nous qu'un intérêt indirect. Des mariages contractés entre des vieillards, où l'on n'attend plus de descendance, présentent plutôt un intérêt social et moral que démologique. Mais quant aux immigrations et aux émigrations, ces faits — comme provenant du libre arbitre des individus — n'appartiennent absolument qu'au domaine des sciences de l'ordre volontaire et pas à celui de l'ordre involontaire. Les migrations sont sans doute d'un grand intérêt pour les sciences politiques, mais pas pour la science naturelle de la démologie.

Quelques-uns considèrent l'état de la population comme l'étude des marques stables (âge, sexe, profession, etc.) de la population, tandis que le mouvement serait l'étude des marques variables. Mais y a-t-il quelque chose de plus variable que par exemple l'âge d'une population? Notre âge ne change-t-il pas à chaque instant. A chaque seconde, quantités d'individus ne naissent et ne meurent-ils pas ? Ou bien, pourrait-on peut-être regarder la profession comme une des marques stables, quand il dépend de la simple volonté de tel individu de quitter aujourd'hui son occupation d'hier et d'abandonner demain celle d'aujourd'hui? Qu'on

tourne la chose comme on le voudra, on sera forcément obligé de reconnaître que toutes les notions hétérogènes qui sont comprises dans l'opération d'un recensement n'ont de commun entre elles que d'être réunies le même jour sur une même feuille de papier. Mais ce fait ne peut nullement être envisagé comme la marque logique d'une science.

Il est donc évident qu'on ne peut soutenir la définition qui fait de la démologie la science de l'état et du mouvement de la population (« Populationistique »).

Or, la seconde définition ne se distingue de la première qu'en ce qu'elle embrasse encore plus de notions que celle-ci. Mais comme elle renferme aussi la « populationistique » comme noyau scientifique, elle est passible, au point de vue de la logique, des mêmes reproches que la définition qui ne comprend que la « populationistique » seule.

Outre cela, on doit reconnaître que la démologie, prise dans un sens si étendu, paraîtrait nier la présence d'une série de sciences, dont l'existence et l'indépendance ont été reconnues dès l'origine d'une classification des sciences; et notamment si l'on ne fait pas la réserve formelle qu'il est possible de limiter une science à la partie numérique des notions qui la composent, on conviendra que la démologie, prise dans ce sens, ne comprendrait rien moins que la totalité des sciences qui constituent la moitié des connaissances anthropologiques de notre système. Elle embrasserait donc aussi bien les sciences du droit que l'ethnographie, aussi bien les sciences politiques que la linguistique et l'économie politique, etc. ! Or une pareille prétention ne rencontrera pas d'adhérents : elle est en opposition non seulement avec le développement actuel des sciences humaines, mais aussi avec le principe de la nécessité d'une division du travail intellectuel [1].

C'est la même argumentation qui nous fait rejeter également les définitions du troisième groupe, qui, au delà de la « populationistique » et des sciences morales et politiques, embrassent encore des notions de l'anthropologie proprement dite. Dans ce cas, il faut aussi laisser tomber l'opinion de ceux qui identifient la démologie avec la physique sociale.

[1] Il ne serait possible de cultiver un terrain si vaste que par la voie philosophique, c'est-à-dire au moyen d'un dépouillement secondaire et de la généralisation des résultats obtenus par les sciences observatives et expérimentales. Mais une pareille distinction entre la fonction philosophique et l'observation primordiale des faits n'est ni désirable ni nécessaire et c'est surtout la démologie qui, grâce à son caractère énumératif, s'attache tellement aux faits eux-mêmes, qu'il lui serait absolument impossible de renoncer à l'activité observatrice pour se borner à une contemplation purement philosophique. On lui permettrait à un titre beaucoup plus juste de s'occuper aussi, à côté des observations primordiales, de l'étude philosophique des résultats obtenus par ses propres recherches.

L'expression de « physique sociale » a été créée par Comte. Quételet l'a prise plus tard comme titre de son ouvrage bien connu. Il est regrettable que ni Comte ni Quételet n'aient donné une définition nette de ce qu'ils comprennent sous le nom de « physique sociale. » Ceux qui connaissent le système de Comte ne se doutent nullement que les études historico-philosophiques de cet auteur n'ont rien de commun avec la statistique des naissances ou des décès. Aussi devons-nous faire remarquer que Comte était loin d'approuver l'emploi par Quételet de son expression de « physique sociale, » surtout dans un sens qu'il déclarait absolument erroné. Ceux qui identifient la démologie avec la physique sociale ne pouvaient donc avoir songé qu'à l'ouvrage de Quételet. Or cet ouvrage traite non seulement des questions de population, mais encore des questions qui rentrent dans le cadre des sciences sociales, aussi bien que des questions d'anthropologie zoologique ; il embrasse donc une *série* de sciences anthropologiques des plus différentes. Sans vouloir contester en rien les grands mérites scientifiques de Quételet, on peut néanmoins soutenir que son principal mérite ne consiste pas dans l'accroissement des matières d'une science spéciale, mais dans ses succès méthodologiques, dans le fait d'avoir appliqué la méthode énumérative aux sciences anthropologiques les plus diverses. C'est d'ailleurs ce que d'autres ont déjà fait ressortir, notamment les critiques classiques de Held et de Knapp (voir les *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, vol. XIV et XVIII). Aussi est-il assez caractéristique que Quételet ait intitulé la première édition de son ouvrage : « *De l'homme et du développement de ses facultés*, » titre qui marque très nettement le caractère anthropologique et général de ce livre. Ce n'est que plus tard, à l'occasion de la deuxième édition, qu'il changea ce titre en celui plus sonore, mais moins caractéristique, de « *Physique sociale.* »

Nous avons déjà dit que c'est à Guillard que nous devons la création du mot « *démographie.* » Mais quant au contenu de son ouvrage, on doit avouer qu'il embrasse, à côté de notions vraiment démographiques, une quantité de notions hétérogènes, de sorte qu'il dépasse, à beaucoup d'égards, les limites que nous avons tracées à la démologie, en la regardant comme la science de la biologie sociale. La place la plus convenable à lui assigner serait de le ranger parmi ceux qui considèrent la démologie comme une « physique sociale. »

Parmi les nombreuses explications par lesquelles Guillard cherche à rendre plus lucide le sujet de son ouvrage, explications qui ne sont pas formulées d'une manière assez précise et qui diffèrent même l'une de l'autre, nous relevons les suivantes : « La statistique est la science qui s'occupe de toutes (!) les observations susceptibles d'être réduites en

yennes (!) exprimées par des nombres. » « La démographie est la tistique humaine. » Dans ce dernier cas, la démographie embrasse- t toutes les choses possibles, pourvu qu'elles regardassent l'homme fussent exprimées en chiffres. Puis : « La démographie est l'histoire *urelle* et *sociale* de l'espèce humaine. » L'histoire naturelle de l'es- e humaine serait l'anthropologie proprement dite, par conséquent science tout à fait différente de ce que nous avons nommé démo- phie. Quant à l'expression « histoire sociale, » on ne saurait dire clai- ıent ce que cela signifie : doit-on comprendre par là l'histoire uni- selle, ou l'histoire de la civilisation (Culturgeschichte), ou l'histoire urelle de la société humaine? — En lisant enfin la phrase suivante, reconnaîtra encore mieux combien le cadre de la démographie de illard dépasse celui que nous avons tracé : « Dans le sens restreint où ıs devons prendre la démographie ici, c'est la connaissance mathé- tique (!) des populations, de leurs mouvements généraux, de leur t physique, civil, intellectuel (!) et moral (!). Son domaine embrasse succession des générations, la durée de la vie, les rapports de ımme à la nature (!) et ceux de l'homme à l'homme, en un mot tous genres d'études qui ont trait directement à l'espèce, à ses besoins (!), ɜs souffrances (!) et à son bien-être (!). »

Conformément à cela nous trouvons l'ouvrage de Guillard divisé de la ɔn suivante :

. Développement numérique de l'humanité. (Distribution des famil- sur le globe. Densité de la population. Le malthusianisme. Équilibre re la population et les subsistances. Répartition des subsistances. es et âges. Statistique des professions.)

I. Développement intellectuel et moral. Statistique des écoles, des :trés. Progrès de la mortalité.

II. Développement en vigueur et bien-être. (Vitalité et mortalité.)

Nous voyons donc qu'aucune des définitions proclamées ne peut se ntenir vis-à-vis de cet examen critique.

Nous ignorons naturellement si notre propre définition résistera mieux ɜt examen. Cependant il nous a toujours semblé qu'elle ne se rap- te qu'à un ensemble *homogène* de notions et qu'elle ne fait usage que marques *objectives*. En outre nous avons éprouvé un sentiment de ırité et de satisfaction en voyant que dans le tableau systématique sciences anthropologiques, la place assignée à la démologie est si tement circonscrite, vis-à-vis des sciences voisines, qu'on ne saurait ; la confondre avec celles-ci. On pourrait même prétendre que cette

place est à priori et par la nature même de nos connaissances déjà tellement arrêtée dans ce tableau, que si la démologie n'était pas encore trouvée, l'obligation de remplir le cadre systématique des sciences anthropologiques nous eût imposé la nécessité de réserver une case spéciale à cette science à venir.

M. Bodio. Avant d'entrer en discussion sur le sujet si savamment traité par M. Körösi, je désire vous soumettre quelques observations qui peuvent être considérées comme une motion d'ordre. Vous savez, Messieurs, combien est courte la durée de ce Congrès, comparativement au nombre de questions que nous avons à traiter; or croyez-vous que la question purement théorique que vient de développer notre honorable collègue puisse être élucidée pendant le peu de temps que nous pouvons y consacrer? Ne ferions-nous pas mieux de nous occuper ici, par exemple, de l'unification des méthodes de statistique, que de nous fourvoyer dans une longue discussion théorique, dont je ne veux pas contester l'utilité, mais qui, selon moi, est inopportune en ce moment? Toutefois, cette question de la définition et des limites de la démographie ayant été soulevée, je voudrais y rattacher une question pratique et amener la discussion sur la future organisation de nos congrès de démographie. A Paris, nous étions un congrès, à Genève, nous sommes une section; resterons-nous section, ou redeviendrons-nous congrès? C'est là-dessus, Messieurs, que je desirerais connaître votre opinion.

M. Böckh. Après avoir entendu la savante démonstration de M. Körösi, je suis persuadé que son mémoire excitera, comme les autres travaux qu'il a publiés jusqu'aujourd'hui, l'intérêt unanime des statisticiens. Cependant je crois que le sujet qu'il a traité ne devrait pas être discuté dans cette enceinte; les opinions sont tellement divergentes, lorsqu'il s'agit de questions de théorie générale, et exigeraient dans le cas actuel de si longs développements, que la courte durée du Congrès ne permet pas d'entrer dans cette discussion. M. Körösi mérite néanmoins nos remerciements pour avoir attiré l'attention sur ce point, car toujours est-il que la question doit être élucidée, en ce sens que la section doit se rendre compte des limites de son champ d'activité. Le mot « démographie, » à mon avis, n'est pas assez précis, la terminaison « graphie, » surtout, est très vague, et comprise dans le sens de *description*, elle est de nature à nous écarter du but véritable de notre science. L'expression allemande « statistique de la population, » est préférable; elle se distingue nettement des autres branches de la statistique, en précisant dès

bord l'objet de ses observations, qui est l'homme. Mais on aurait tort croire que, tout en fixant des limites restreintes à la statistique de population, celle-ci ne puisse mettre à profit les résultats des autres anches de la statistique qui sont en corrélation avec elle; et je vois ec satisfaction que la tâche de notre section a été comprise ainsi, ıisque le comité d'organisation n'a pas hésité à mettre sur notre proamme la question de l'influence du prix des vivres sur le mouvement la population.

M. Körösi. La question de la définition et des limites de la démograie est une question purement théorique, et je n'ai par conséquent pu traiter qu'au point de vue théorique. J'ai démontré dans mon rapport mbien il est facile à chaque science d'empiéter sur le terrain voisin et s'écarter par là des questions qui lui incombent particulièrement; est pourquoi il est nécessaire de délimiter d'une manière précise le amp d'activité de chacune, si l'on ne veut pas que toutes les sciences confondent.

M. Cheysson. Je suis de l'opinion de M. Bodio, et tout en reconnaisnt la nécessité de prendre une fois ou l'autre une décision sur la quesn examinée par M. Körösi, j'estime que nous avons trop de sujets portants à discuter pendant le peu de jours que doit durer notre réuın pour ne pas nous efforcer de maintenir nos discussions sur un tern absolument pratique. Je m'empresse de vous annoncer à cette asion que j'ai précisément l'intention de vous soumettre un travail la question soulevée par M. Bodio, c'est-à-dire sur l'organisation ure des congrès de démographie.

M. Lacassagne. Il serait en effet fort désirable de savoir et de décider e Congrès de démographie doit avoir à l'avenir une existence indéıdante, ou s'il doit continuer à être le satellite d'un autre congrès. ccasion serait propice pour se prononcer, particulièrement en ce qui cerne la réunion du prochain congrès de démographie, et j'appuie en sens la proposition de M. Bodio.

M. le Président. Messieurs, permettez-moi de prendre la parole pour ablir les faits. Si le Congrès de démographie est ajourd'hui associé au ngrès d'hygiène, c'est parce que la commission de permanence qui ıit été désignée à Paris et qui était chargée de la convocation Congrès a trouvé que l'occasion était favorable pour le rassemr, et qu'elle a pensé qu'il présenterait ainsi plus de conditions de

réussite que s'il était convoqué indépendamment du Congrès d'hygiène. Nous n'avons nullement eu l'intention de préjuger la question et nous n'avons été guidés, dans notre essai, que par le désir de voir prendre part à nos délibérations le plus grand nombre possible d'amis de la démographie. C'est à vous de voir si cet essai a réussi et de décider sur la marche à suivre dans l'avenir.

M. Bodio. Il serait peut-être bon de nommer une commission chargée de discuter préalablement la question soit de l'autonomie des futurs congrès de démographie, soit de leur réunion aux congrès d'hygiène, et particulièrement aussi la question de la convocation du prochain congrès. Il n'est pas impossible que les congrès de démographie soient appelés à remplacer à l'avenir les anciens congrès internationaux de statistique.

M. Ladame. Messieurs, permettez-moi de vous faire remarquer que la discussion actuelle s'écarte considérablement de l'ordre du jour, et qu'elle menace d'absorber complètement le temps que nous devrions consacrer à d'autres questions importantes. Il y a ici bien des personnes qui sont venues pour assister à la lecture et à la discussion des rapports annoncés par le programme, et qui n'ont pas d'intérêt particulier à la question que vous traitez en ce moment. Je propose donc de rentrer dans les limites de l'ordre du jour et de renvoyer à plus tard la discussion actuelle. J'ai toute confiance, quant à moi, dans l'avenir de la démographie ; et loin de voir dans celle-ci, comme on l'a dit, un satellite de l'hygiène, simplement parce qu'on associe ces deux sciences dans une même réunion internationale, je crois que l'époque n'est pas éloignée où les questions de démographie occuperont la place principale dans les congrès d'hygiène. et qu'une fois peut-être ce sera l'hygiène qui formera une section des congrès de démographie (*Applaudissements*).

M. Körösi. Tout en reconnaissant que la réclamation de M. Ladame a sa raison d'être, je dois insister sur l'importance de cette question de l'organisation de nos congrès, et j'estime qu'il est de toute urgence que nous la tranchions dans le cours de la réunion actuelle. Toutefois il serait sans doute plus convenable de l'examiner, ainsi que l'a proposé M. Bodio, au sein d'une commission désignée *ad hoc*, et une discussion en comité restreint serait certainement plus fructueuse qu'une discussion en assemblée générale (*Approbation*).

M. le Président. Si vous êtes tous d'accord sur le renvoi à une com-

mission, je vous prie de m'indiquer les personnes que vous désirez y voir entrer.

M. Bodio. Je propose de charger le bureau du soin de désigner les membres de cette commission, et de les convoquer pour cet après-midi (*Assentiment*).

M. le Président. M. Jacques Bertillon, fils de notre illustre maître et ami M. le Dr Bertillon, a eu la bonté de se charger d'un rapport sur l'enseignement de la démographie, en remplacement de M. son père.

PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DE LA DÉMOGRAPHIE

Par M. J. BERTILLON fils, de Paris.

Le sujet que j'ai à traiter devant vous à déjà fait l'objet d'une discussion des plus intéressantes au congrès de démographie tenu à Paris en 1878.

Dans un rapport très complet, quoique très succinct, mon père a tracé les grandes lignes du cours de démographie qu'il professe à l'école d'anthropologie.

Ce rapport n'a rien perdu de son utilité. Il sera, je crois, un guide excellent pour tout professeur qui voudrait faire de la démographie l'objet de son cours. Ayant été chargé cette année même du cours de démographie à l'école d'anthropologie, j'ai eu occasion d'apprécier la sûreté des conseils qui y sont donnés. Permettez-moi tout d'abord de vous les rappeler brièvement.

La démographie est une science si nouvelle encore que son histoire ne saurait être l'objet que d'une ou deux leçons. Il convient de rappeler le nom des anciens auteurs qui en ont été les précurseurs : Moheau, Süssmilch et quelques autres, enfin de rendre à la mémoire de l'illustre Quételet le tribut d'admiration qui lui est dû.

Quant à l'enseignement de la démographie elle-même, il se divise en deux parties : l'étude de l'*état* des populations et l'étude de leurs *mouvements*. C'est la démographie *statique* et la démographie *dynamique*.

La première chose à faire, en effet, lorsque l'on entreprend l'étude démographique d'un pays, c'est de prendre une notion au moins sommaire de sa constitution géographique, de la nature et de l'emploi de son

sol, enfin de la race de ses habitants. L'histoire, l'anthropologie et la statistique elle-même peuvent nous éclairer sur ce dernier point qui est toujours plus ou moins obscur; la statistique des tailles des conscrits, celle des langues parlées, celle des relevés anthropologiques lorsqu'ils existent fournissent d'utiles renseignements.

Ces études préliminaires une fois faites, il faut procéder à l'analyse des recensements, et voir comment est composée la population que l'on étudie, combien elle contient d'enfants, combien d'adultes, combien de vieillards.

Cette première analyse, en effet, sera toujours d'une importance capitale, à quelque point de vue qu'on se place.

Est-ce en effet au point de vue de l'hygiène publique? La distinction des âges sera très nécessaire. Un pays qui contient beaucoup d'enfants comptera, par ce seul fait, beaucoup de décès, même si la mortalité étudiée par âges est faible, car ce sont toujours les premiers âges de la vie qui contribuent le plus à grossir les listes mortuaires. De plus, lorsque l'on considérera les causes de mort dans un pays où les enfants sont nombreux, on ne sera pas surpris d'y voir figurer quantité de maladies propres à l'enfance, tandis que les maladies des adultes (telles que fièvres typhoïdes, etc.) seront ou plutôt paraîtront relativement rares. On se gardera d'attribuer au climat des résultats qui seront dus tout simplement à la composition de la population.

L'étude du recensement par âges sera plus importante encore au point de vue économique. A ce point de vue en effet, un enfant est loin d'avoir la valeur d'un adulte. Un enfant n'est pour un pays qu'une promesse pour l'avenir; mais pour le présent ce n'est qu'une source de dépense. Un vieillard n'est qu'un souvenir du passé; c'est un honneur pour un pays que d'en compter beaucoup dans son sein, mais ce n'est pas une force pour lui, et si je fais ces réflexions qui peuvent paraître banales, c'est que le législateur néglige trop souvent de les faire.

Par exemple en France, on a cru fort équitable de charger les impôts des départements en raison de la population qu'ils contiennent. C'est évidemment une erreur. Par exemple, je vois que les départements de la vallée de la Garonne, ne produisant que fort peu de naissances, ont fort peu d'enfants. Le Gers, par exemple, ne compte que 220 enfants de 0 à 15 ans pour 1000 adultes. Au contraire, les départements bretons en comptent jusqu'à 330 (Finistère.) Non seulement ces 110 enfants que le Finistère a en sus de ceux du Gers ne contribuent en rien à payer les impôts, mais ils constituent pour le département une véritable charge.

Non seulement on ne devrait pas compter les enfants ni les vieillards dans le calcul de la répartition des impôts, mais encore on devrait en

toute justice, dégrever en outre les départements où les familles supportent la lourde et utile dépense nécessaire pour élever une nombreuse postérité. Cependant c'est le contraire qui se fait. Et chose extraordinaire, c'est par esprit d'équité qu'on est arrivé à cette injustice !

L'étude de la population par âges et par états civils est également très importante. Il faut calculer combien, sur 1000 individus en âge d'être mariés, il en est qui le sont en effet. Sans insister longuement sur l'utilité d'un tel rapport, je ferai remarquer que les pays qui comptent le plus d'époux proportionnellement à leur population, ne sont pas toujours les plus féconds, et réciproquement. La Bretagne en France, les Flandres en Belgique, comptent un nombre d'époux relativement peu élevé, et pourtant la natalité y est assez forte. Au contraire, dans la vallée de la Garonne, les époux sont assez nombreux, mais les naissances sont extrêmement rares.

Il faut montrer ensuite comment on utilise le recensement pour l'étude des différentes professions. On peut dire qu'un homme est caractérisé par sa profession. L'étude des professions explique souvent les particularités démographiques que présente un peuple. Aussi devrait-elle être poussée plus loin qu'elle ne l'a été de notre temps. Il est peu d'auteurs qui aient suivi la méthode indiquée par M. Le Play et qui consiste à décrire minutieusement l'alimentation, le logement, le vêtement et les habitudes de telle ou telle classe professionnelle.

L'Anglais Young s'est illustré pour avoir simplement rapporté les conversations qu'il avait avec des paysans ou des muletiers au cours de ses voyages en France et en Italie. Cependant son exemple n'a guère été suivi.

Démographie dynamique ou étude des mouvements de population.

J'insisterai peu sur le plan à suivre pour l'étude de la nuptialité, de la natalité, de la mortalité et des migrations. L'ordre à suivre est celui qui se trouve dans la plupart des ouvrages de statistique. Ces mouvements de population ont été étudiés d'une façon très complète dans les articles *mariage*, *natalité*, *mort-né*, *mortalité*, *migration* et *acclimatement*, de mon père dans le *Dictionnaire encyclop. des sciences médicales*.

L'étude de ces mouvements de population nous permet d'établir le bilan démographique d'un pays : les naissances et les immigrations nous représentent les recettes que fait le pays que l'on considère, tandis que les décès et les émigrations nous font connaître ses dépenses.

On devra étudier aussitôt après la morbidité, la géographie médicale dont l'étude se rattache de si près à celle de la mortalité et aux questions relatives à l'acclimatement.

Mais ce n'est pas tout que de voir comment une société se renou-

velle, il faut savoir comment elle vit; quelles sont ses mœurs et ses habitudes.

La statistique nous fournit sur ce sujet d'importants renseignements. Déjà nous avons parlé des professions avant même d'aborder l'étude des mouvements de population, parce qu'il existe des différences profondes entre les pays industriels et les pays agricoles, et qu'il importe d'en être prévenu dès qu'on aborde l'étude de la démographie.

La statistique des logements est faite avec soin dans un grand nombre de pays et notamment dans les villes. Il est clair que la petitesse des logements a une influence très grande sur l'hygiène des habitants et même sur leur état normal.

Il est rare qu'on ait des renseignements statistiques sur le vêtement des habitants.

Mais on est souvent mieux renseigné dans les villes sur ce qu'ils mangent, et aussi sur ce qu'ils boivent. Ici se trouve donc le moment d'étudier l'alcoolisme.

Ayant ainsi fait connaître les habitudes de l'homme, considéré au point de vue physique, on peut étudier ce qu'on a appelé la statistique morale. Les deux recherches se touchent en plus d'un point.

Différentes statistiques nous renseignent sur la diffusion de l'instruction: il faut demander à chacune d'elles tout ce qu'elle peut donner.

L'état religieux des populations est le plus souvent relevé par les recensements. Quant au degré de sincérité des convictions religieuses, il est rare que le statisticien puisse l'apprécier. Cependant on a relevé longtemps en Saxe le nombre des communions. Permettez-moi de rappeler à ce sujet un travail curieux fait autrefois (vers 1835) par le marquis d'Angeville, ce statisticien trop oublié aujourd'hui, qui a relevé les produits du denier de Saint-Pierre dans les différentes parties de la France.

Après avoir étudié l'état moral de l'homme, considéré dans son état normal, on peut rechercher la fréquence de ses déviations morales. La fréquence de la folie, du crime, du suicide, peuvent être décrites, — à moins qu'on ait déjà fait ces tristes études à propos de la morbidité et des causes de décès.

Messieurs, je m'arrête, car les études démographiques peuvent être variées à l'infini, et je ne veux pas abuser de votre temps. Il me semble que le cadre que je viens de tracer, sans être complet, indique suffisamment le plan qu'il convient de suivre dans un cours de démographie et qu'il sera facile d'y faire rentrer les sujets que j'ai omis dans cette courte énumération.

Ce que le professeur doit surtout rechercher, c'est moins de charger la mémoire de ses auditeurs de faits nombreux que de leur inculquer

lentement les principes de la méthode démographique, méthode qui consiste à comparer sans cesse les effets à leurs causes productrices. C'est par des exemples incessants qu'il convient de montrer l'utilité et la sûreté d'une pareille méthode.

Lorsqu'il s'agit d'apprécier la valeur d'un chiffre statistique, la question qu'on doit se faire ressemble (qu'on me pardonne la comparaison) à celle que se fait un grammairien quand il cherche le sujet d'une phrase; par exemple pour chercher le sujet de cette phrase : « Paul épouse Louise, » le grammairien se demande « qui est-ce qui épouse? C'est Paul. » C'est donc Paul le sujet.

Le statisticien doit se faire une question analogue. S'agit-il d'apprécier un nombre de mariages pour une population donnée, la question à se faire est celle-ci : « Quelles sont les personnes susceptibles de faire un mariage? » la réponse est toute simple : ce sont les célibataires et les veufs, car il est bien clair que les gens mariés ne peuvent plus contracter mariage. Divisons donc le nombre des mariages par le nombre des mariables, et nous aurons un rapport utile.

S'agit-il de naissances légitimes? La question à se faire est la suivante : « Quelles sont les personnes susceptibles de *produire* une naissance légitime? » Évidemment ce sont les gens mariés ou plutôt pour plus de simplicité, les femmes mariées de moins de 50 ans. Comparons donc le nombre des naissances légitimes au nombre des femmes mariées de moins de 50 ans.

S'agit-il de naissances illégitimes : « Quelles sont les personnes susceptibles de *produire* une naissance illégitime? » Évidemment ce sont les célibataires et les veufs, ou plus simplement les filles et les veuves de moins de 50 ans. Comparons donc le nombre des naissances illégitimes au nombre des filles et des veuves de moins de 50 ans.

Enfin s'il s'agit des décès, la question sera plus simple encore, puisque tout le monde, hélas! est susceptible de mourir; c'est donc à la population qu'il faut comparer le nombre des décès. Toute autre comparaison est fâcheuse; ainsi il faut se dispenser du calcul suivant qu'on trouve dans un grand nombre de traités d'hygiène : « Sur 100 décès, combien sont causés par la phtisie? » Quelles sont, en effet, les personnes susceptibles de devenir phtisiques; ce sont les vivants et non pas les morts. Comparez donc les phtisiques aux vivants qui les ont fournis.

Rien de plus simple qu'une telle méthode, et pourtant vous savez combien on l'a souvent méconnue, tantôt pour aboutir à des résultats pourvus sans doute d'une certaine valeur, mais trop complexes pour parler clairement à l'esprit, tantôt au contraire, pour se livrer à des fantaisies extravagantes. N'ai-je pas vu dans un ouvrage ancien, mais qui ne manque pas de réputation, une comparaison entre les naissances et le total des mariages, des naissances et des morts!

Il est inutile d'insister pour montrer combien cette méthode de calcul est stérile.

Il en est une autre fort usitée et qui ne me paraît guère préférable. Elle consiste, pour apprécier la fréquence des mariages par états civils, à calculer combien, sur 100 mariages, il s'en conclut entre célibataires, entre veufs, etc. Jamais on n'a pu tirer le moindre enseignement d'un pareil calcul.

Appliquons au contraire à ces chiffres la méthode démographique ordinaire. Il s'agit des mariages en secondes noces : « Quelles sont les personnes susceptibles de *faire* un tel mariage, » les veufs, sans aucun doute. Comparons donc le nombre des mariages en secondes noces au nombre des veufs vivants, et nous aurons un rapport vraiment instructif : sur 1000 veufs vivants, combien se marient chaque année ?

Le même genre de calcul est applicable aux célibataires pour les mariages en premières noces.

Un autre point qu'on ne saurait trop mettre en lumière dans un cours de démographie, c'est la nécessité de toujours faire la distinction des âges lorsqu'elle est possible, et de ne conclure qu'avec réserve lorsque cette distinction capitale ne peut être faite.

Pour les mariages par exemple, cette distinction est très nécessaire ; si on la néglige, on trouve qu'en Angleterre, par exemple, sur 1000 filles de plus de 15 ans, il y en a 62 qui se marient chaque année, et que sur 1000 veuves il n'y en a que 20. On sera donc porté à croire que la nuptialité des veuves est trois fois moindre que celle des filles, ce qui est justement le contraire de la vérité, car la nuptialité des veuves étudiée âge par âge est plus forte de moitié que celle des filles du même âge. Il est aisé de se rendre compte de cette apparente contradiction ; la plupart des filles sont jeunes et la plupart des veuves sont vieilles. Quel que soit l'empressement que les veuves mettent à se marier, elles ne pourront atteindre la nuptialité des jeunes filles; mais cette infériorité sera le fait de leur âge et non pas de leur état civil.

La distinction des âges est rarement faite dans l'étude de la natalité. Les pays scandinaves sont les seuls, outre quelques villes d'Europe, qui relèvent l'âge des mères. En Suède, la distinction est faite séparément pour les mères mariées et pour les filles-mères. On voit ainsi que ce ne sont pas les filles les plus jeunes qui ont le plus de tendance à se laisser séduire ; c'est surtout de 25 à 35 ans que les naissances illégitimes sont nombreuses en Suède.

Si la distinction des âges est très utile pour faire une étude complète de la nuptialité et de la natalité, on peut dire qu'elle est absolument indispensable pour l'étude de la mortalité.

Il n'est guère de statisticien qui ne s'en rende compte aujourd'hui. Mais il est déplorable de voir un grand nombre d'hygiénistes s'appuyer sur les chiffres de la mortalité générale (sans distinguer les âges) sans e douter de l'illusion dont ils sont victimes.

C'e-t par de nombreux exemples qu'il faut peu à peu pénétrer les auditeurs de la nécessité d'une bonne méthode dans les études démographiques. Quant aux réflexions générales sur la méthode statistique, sur es applications du calcul des probabilités à la statistique, et sur la héorie des moyennes, je crois qu'il est préférable de réserver ces leçons mportantes pour la fin du cours.

Sans doute, il serait plus logique de commencer au contraire par faire connaître la méthode avant d'en montrer les applications. Mais il est une chose qu'il faut ménager avec plus de soin encore que la logique, c'est la bienveillance et la fidélité des auditeurs. Si vous leur avez montré à l'avance vers quel but vous tendez et quels résultats curieux la démographie a déjà fournis, ils ne manqueront pas de s'intéresser à une science aussi captivante; si, vous avez, en outre, par des exemples justiciables du simple bon sens, attiré leur attention sur l'importance des questions de méthode, ils continueront à vous suivre lorsque vous ferez le ces questions l'objet exclusif de quelques leçons spéciales. Si l'on ébutait par elles, on ne manquerait pas d'effrayer les auditeurs; ils 'en iraient pour ne plus revenir.

Je viens de tracer le plan du cours de démographie tel qu'il est prossé depuis sept ans à l'école d'anthropologie soit par mon père, soit ar moi, puisque j'ai eu l'honneur de le remplacer cette année.

Ces cours s'adressent plutôt à des jeunes gens habitués à l'étude des ciences naturelles. Il est presque inutile de dire dans quel sens le proramme d'un cours de démographie pourrait être modifié suivant le enre d'auditeurs auquel il s'adresserait. Si l'on a affaire à des audiurs consacrés à l'étude du droit, il faudra insister non seulement sur s conclusions démographiques propres à les intéresser, mais aussi sur s questions de méthode qu'ils auront trop de tendance à négliger. Il udra les exposer d'une façon aussi élémentaire et aussi claire que posble, en faisant appel surtout au bon sens des auditeurs.

Au contraire, cette précaution sera inutile si l'on parle à des mathéaticiens. En un mot, le programme et la forme du cours pourront être riés à l'infini suivant l'auditoire auquel on s'adresse.

Ce qui manque surtout à côté d'un cours de démographie, c'est un aité didactique de cette science, dont les éléments sont épars dans une ule de recueils à la fois très coûteux et très longs à consulter. Un édiur m'a proposé de combler cette lacune et de résumer la démographie

dans un volume d'environ 600 ou 800 pages. C'est une œuvre assez difficile : j'y consacrerai tout le soin et tout le temps qu'elle mérite.

On a agité souvent la question de savoir quelle place la démographie devait occuper dans l'enseignement primaire, dans l'enseignement secondaire et dans l'enseignement supérieur. Il est certain qu'un cours de démographie, tel que celui dont je viens de tracer le plan, ne serait de mise que dans un établissement d'enseignement supérieur. Jusqu'à présent, il n'y a à ma connaissance de chaire spéciale de démographie qu'à l'école d'anthropologie de Paris. Il est question d'en créer une à l'école des sciences d'Alger, en considération de l'importance des questions démographiques en Algérie. Jusqu'à présent la démographie n'est guère enseignée, du moins en France, que comme annexe des cours de statistique ou des cours de géographie. Plusieurs professeurs, il est vrai, lui accordent dans leurs cours toute la place qu'elle mérite.

Mais il est utile que l'étude des sciences statistiques devienne plus populaire, ne serait-ce que pour combattre ces préjugés trop répandus qui font qu'une partie de la population prend les bulletins de recensement pour des sortes de feuilles d'impôt. Il est fort question en France d'introduire les notions d'économie politique dans l'enseignement primaire. Ne serait-il pas possible d'y joindre quelques notions démographiques? La démographie n'est-elle pas une des plus avancées des sciences sociales?

J'ai écrit, dans le but de populariser les études démographiques, un petit volume d'un prix très peu élevé et qui contient, sous une forme aussi littéraire que possible, les principaux éléments de notre science. Je puis dire que le succès de ce petit ouvrage, tiré et vendu à plusieurs milliers d'exemplaires, a dépassé mon attente. Je cite le fait parce qu'il prouve que si l'on dit souvent du mal de la statistique, on en pense quelquefois du bien. Ce petit ouvrage, quoique très élémentaire, n'a pas été écrit pour les enfants et n'est pas à leur portée. Mais il contient, je crois, les notions qu'il serait important de leur enseigner si l'étude de l'économie politique venait à être prescrite aux écoles primaires.

Enfin, pour terminer, qu'il me soit permis de souhaiter que dans l'enseignement supérieur des cours nombreux fassent connaître l'intérêt et l'utilité de nos travaux. L'opinion publique nous est pour le moment favorable. Je me suis convaincu qu'en France, tout au moins, il existe un public disposé non pas à lire sur la statistique des travaux originaux, mais à s'intéresser aux conclusions statistiques lorsqu'elles sont présentées d'une façon claire et un peu pittoresque. On commence à comprendre que pour les sciences sociales comme pour les sciences biologiques, le raisonnement le plus serré ne vaut pas l'observation. Or, le grand

instrument d'observation pour l'étude des sociétés humaines, n'est-ce pas la statistique?

M. Böckh. Comme représentant de l'Allemagne, où l'enseignement de la statistique est probablement le plus ancien, je me crois obligé d'adresser le premier à M. Bertillon mes remerciements de ce qu'il a bien voulu nous donner connaissance non seulement de son système, mais aussi de sa méthode d'enseignement. Cette méthode doit être différente, selon le genre d'études et le degré d'instruction des élèves. Si la majorité des auditeurs de M. Bertillon sont voués à l'étude des sciences naturelles, ce sont en Allemagne notamment des étudiants en droit, en mathématiques ou en économie politique qui fréquentent les cours de statistique; souvent même j'ai initié aux principes de cette science des fonctionnaires qui avaient déjà reçu toute l'instruction théorique et pratique de leur état. J'ai la conviction que dans l'avenir l'enseignement de la statistique commencera déjà dans les degrés inférieurs des écoles, et que, vu le développement progressif de la statistique, il commencera comme l'enseignement de l'histoire par en constater les résultats acquis, pour initier ensuite les auditeurs suffisamment préparés dans la méthode de la statistique scientifique supérieure et les mettre à même de travailler selon leurs propres idées et de leur propre initiative aux progrès de la science. La statistique de la population se prête tout particulièrement à un enseignement ainsi gradué, parce qu'elle a déjà entamé les questions les plus élevées de la science; toutefois les principes étant les mêmes pour toutes les branches de la statistique, les autres branches finiront par atteindre aussi ce même degré de développement.

Permettez-moi d'insister sur un dernier point : c'est la première fois qu'un professeur de statistique expose les moyens qu'il emploie pour amener ses auditeurs, passez-moi le terme, à *penser statistiquement.*

M. le général Liagre. J'ai l'honneur de déposer sur le bureau un exemplaire du 1er fascicule d'un « Exposé de la situation du royaume de Belgique, » dont la publication a commencé dernièrement. Cet ouvrage renferme un grand nombre de données statistiques sur la population de la Belgique ; je ferai remarquer entre autres que la vie moyenne n'y est que de 30 à 33 ans, par conséquent notablement inférieure à celle qui a été calculée pour les autres pays.

M. Jacques Bertillon. Je serai reconnaissant à M. le général Liagre de vouloir bien nous expliquer comment il est arrivé à ces chiffres si faibles de 30 et de 33 ans, qu'il assigne à la vie moyenne en Belgique.

Les auteurs ont donné tant de méthodes différentes pour calculer ce qu'ils appellent la vie moyenne, que cette expression a fini par devenir extrêmement vague. On a compté jusqu'à onze « vies moyennes » différentes, et probablement il y en a davantage. Il est donc indispensable, lorsqu'on parle de vie moyenne, d'ajouter de quelle méthode on s'est servi pour la calculer.

De toutes ces méthodes, celle qui me paraît préférable, est celle qu'on appellerait dans le langage du calcul de probabilités, l'*espérance mathématique de vie à la naissance*. Or, celle-ci est en France de 40 ans (période 1840-59). Il n'est pas probable que la vie moyenne en Belgique (calculée comme je viens de l'indiquer) soit notablement différente de celle de la France.

J'ajouterai que si la vie moyenne permet une comparaison rapide et facile de la mortalité des différents pays, il faut reconnaître qu'elle ne donne pas le détail de la mortalité. Elle ne vaut pas la liste des nombres qui expriment la mortalité âge par âge, et peut-être ne rend-elle pas des services proportionnés à la quantité de travail qu'il faut pour la calculer.

M. le Président. L'heure étant avancée et M. Cheysson ayant encore un rapport à nous présenter sur l'organisation de la statistique dans les divers pays, je pense que cette discussion sur la vie moyenne trouvera tout naturellement sa place lorsqu'il s'agira de la mortalité selon les professions, sur laquelle j'ai rassemblé quelques chiffres que j'aurai l'honneur de vous communiquer (*Adhésion*).

RAPPORT SUR LES CONSEILS SUPÉRIEURS DE STATISTIQUE

Par M. E. CHEYSSON,

Directeur au Ministère des Travaux publics de France,
Vice-Président de la Société de statistique de Paris.

Messieurs, la Société de statistique de Paris, dont j'ai l'honneur d'être le vice-président, a discuté dernièrement deux questions qui me paraissent avoir leur place marquée dans les congrès de démographie, et dont je crois dès lors utile de saisir la 5me section du Congrès de Genève.

La première question concerne l'organisation nationale de la statisti-

ue; la seconde, la reprise des congrès internationaux de statistique, nterrompus depuis celui de Buda-Pesth, en 1876.

Cette dernière question ayant été renvoyée à l'examen d'une commision spéciale, je me bornerai à traiter la première, celle qui a trait aux apports des divers bureaux de statistique au sein d'un même État.

Pour éclairer le sujet, et avant toute discussion de principe, il était écessaire de commencer par établir exactement le *fait*, au moyen d'une nquête sur l'organisation de la statistique dans les divers pays. Cette nquête nous a été singulièrement facilitée par l'obligeance des chefs de ervice auxquels nous nous sommes adressés, et qui se sont empressés le mettre à notre disposition tous les documents dont nous avions besoin. Ce sont les résultats de cette enquête que je vais exposer sommairement, pour en dégager ensuite les conclusions.

I. *Organisation de la statistique à l'étranger et en France.*

BELGIQUE

La création d'un grand office central de statistique en Belgique remonte à 1841. Dans un rapport au Roi, dont les termes méritent d'être cités, le ministre de l'intérieur à cette époque, M. Liedts, signalait au Gouvernement les inconvénients du défaut de centralisation et d'unité dans es publications statistiques officielles : « Quelques départements, » faiait-il observer, « produisent des travaux remarquables, mais quelques-uns aussi négligent complètement la statistique; les autres travaillent isolément, puisent aux mêmes sources, se rencontrent et se croisent dans leurs recherches; ce défaut d'ensemble amène des disparates, des doubles emplois et des lacunes..... Ce qu'il faut, c'est une direction unitaire, c'est un but précis, ce sont des bases d'investigation parfaitement déterminées. » En conséquence, le ministre proposait au Roi d'instituer une *commission centrale de statistique*. Cette commission ıt créée et organisée par l'arrêté du 26 mars et le règlement du 20 ocobre 1841.

Mentionnons seulement que cette commission est rattachée au minisre de l'intérieur et qu'elle compte actuellement 17 membres, pris armi les représentants de la science et des administrations publiques.

Le promoteur de cette commission a été le célèbre statisticien Quétet, qui a été longtemps placé à sa tête et a donné un grand lustre à ses avaux.

La Belgique a en outre un *bureau central de statistique*, que Quételet

a également dirigé pendant de longues années, et des *commissions provinciales de statistique*, dont les membres, choisis en général parmi les principaux fonctionnaires et les savants les plus distingués de chaque province, sont nommés par le ministre de l'intérieur, sur la proposition de la commission centrale.

ITALIE

Jusqu'à ces derniers temps, l'Italie possédait une *commission centrale* de statistique, qui avait été instituée par le décret du 25 février 1872, puis modifiée par les décrets des 16 novembre 1873 et 10 février 1878. Mais un décret récent du 18 février 1882 vient de la réorganiser sur de nouvelles bases, en lui substituant un *conseil supérieur de statistique* et un *comité permanant*.

Le *conseil supérieur* compte 24 membres, savoir : 12 savants, 4 membres de droit, et 8 délégués des ministères. Il est rattaché au ministère de l'agriculture, de l'industrie et du commerce.

Les membres de droit sont : le secrétaire général de ce département, le directeur de la statistique générale du royaume, celui de l'agriculture et celui de l'industrie et du commerce.

Chaque ministère est représenté au sein du conseil par un seul délégué pris parmi ses employés supérieurs.

Le *comité permanent* comprend 5 membres du conseil supérieur, et il a pour président le directeur de la statistique générale.

Cette direction, qui fait partie du ministère de l'agriculture, est chargée de dresser toutes les statistiques administratives, excepté les suivantes :

1° Celle du commerce extérieur, qui est publiée annuellement par la direction générale des douanes ; — 2° celle du recrutement, publiée par le ministère de la guerre ; — 3° celle des prisons et des maisons de correction, publiée par le ministère de l'intérieur ; — 4° celle des postes, des télégraphes, des chemins de fer et des routes, qui est publiée par le ministère des travaux publics.

Les autres travaux statistiques sont confiés à la direction de la statistique générale, bien que relevant en tout ou en partie de leurs ministères respectifs.

C'est ainsi qu'un décret récent du 20 avril 1882, rendu sur un remarquable rapport de M. Zanardelli, ministre de la justice, vient de réorganiser la statistique judiciaire, civile et pénale, et de la confier à la direction de la statistique générale du royaume.

Cette direction est largement dotée : par exemple, sur le budget de

882, elle dispose d'un premier crédit de 123,000 fr. pour ses employés xtraordinaires non embrigadés et d'un autre crédit de 100,000 fr. pour es publications, qui sont fort abondantes et distribuées libéralement. En outre, un fonds spécial de 600,000 fr. fait face aux frais du recensement.

Enfin, chaque commune est pourvue d'une *commission communale de statistique* (décret du 9 octobre 1861), et chaque province, d'une *commission provinciale* (décret du 3 juillet 1872). Ces commissions sont élues par les conseils communaux ou provinciaux, et renouvelées par tiers chaque année.

PRUSSE

En Prusse comme en Italie, il existe une *commission centrale supérieure de statistique* et un *bureau royal de statistique*.

La commission centrale de statistique remonte à 1860, et se compose actuellement : 1° du ministre de l'intérieur, président ; 2° d'un représentant de chacun des autres ministères et de la chancellerie impériale ; 3° du directeur et de l'un des membres du bureau statistique ; 4° de trois membres délégués par chacune des deux Chambres ; 5° de membres extraordinaires choisis par la commission parmi les hommes spéciaux.

« Le but de ce conseil supérieur, » disait le rapport qui a justifié sa création, « est de donner à tous les travaux statistiques une direction unique, de veiller aux réformes, aux simplifications qu'il peut y avoir à introduire dans les publications du bureau, ou dans les communications des diverses administrations entre elles, et de prendre à cet égard des décisions qui sont exécutées par le bureau de statistique. »

Quant à ce bureau, c'est un décret du 28 mai 1805 qui l'a créé tel à peu près qu'il fonctionne aujourd'hui, du moins dans ses parties essentielles. Il a pris une importance considérable, qu'expliquent à la fois son ancienneté et la distinction de ses chefs, les éminents statisticiens Hoffmann, Dieterici et Engel.

Son personnel comprenait, en 1871 : un directeur, cinq assesseurs et douze employés. Depuis lors, il s'est notablement développé.

Son budget s'élevait, pour 1872, à 128,812 fr., sans compter les dépenses de l'Institut météorologique, dépendance immédiate du bureau statistique, et dont le budget montait à 47,500 fr., ce qui donne un total d'ensemble de 176,312 fr. Le traitement du directeur s'élève à 13,725 fr.; celui des employés varie de 2250 à 5250 fr.

Depuis 1810, le bureau statistique est installé dans un édifice distinct

qui, en 1869, a pris des proportions considérables ; on y a établi une librairie, nommée *librairie du bureau central de statistique,* qui débite toutes les publications du bureau et communique directement, pour la vente, soit avec le public, soit avec tous les autres libraires de l'intérieur et de l'étranger.

Pour recruter ce bureau, qui est un des organes importants du royaume, le gouvernement prussien a jugé indispensable de former des hommes spéciaux et d'une instruction plus complète que les autres employés de l'administration ; dans ce but, il a été établi une école de statistique (*statistisches Seminar*) dépendant du bureau même et sous la direction de son chef. Cette école ne compte pas moins de huit professeurs, faisant des cours réguliers et de nombreuses conférences. Pour mettre les élèves au courant de la pratique, en même temps qu'on leur enseigne la théorie, certains d'entre eux sont chargés des travaux préparatoires du bureau, sous la direction de leurs professeurs, qui eux-mêmes sont presque tous attachés comme membres ordinaires ou extraordinaires à la direction de la statistique. Les cours portent sur : l'économie politique, la statistique agricole, la statistique industrielle, les méthodes à employer pour les sciences statistiques, la statistique de la population, etc., etc. Les élèves sont assez nombreux et ils trouvent à utiliser leurs études dans les différentes parties du royaume. Pour compléter son plan de réforme sur ces matières, M. Engel a fait établir, en effet, que chaque province, chaque régence, chaque cercle et chaque ville même de quelque importance seraient, au point de vue statistique, rattachés au bureau central de Berlin.

Une ordonnance de 1862 a établi les rapports des diverses autorités locales avec le bureau central, en décidant qu'il y aurait désormais auprès de chacune d'elles un délégué spécial, chargé de recueillir et de mettre en ordre les documents statistiques, de faire des rapports et de porter à la connaissance du public tous les renseignements statistiques, économiques, topographiques, etc., qui présenteraient de l'intérêt.

Les directeurs successifs du bureau de statistique ont formé une bibliothèque considérable, à laquelle ont été réunies, en 1868, celles des bureaux de Kiel, Cassel, Hanovre et Francfort. Elle possède aujourd'hui plus de 50,000 volumes, sans compter l'abonnement à 200 journaux allemands ou étrangers.

AUTRICHE

En Autriche, comme en Prusse et en Italie, il existe une *direction générale de la statistique* et une *commission centrale* organisée depuis

863 sur le type de la commission belge. Toutes deux sont rattachées au ninistère de l'instruction publique et des cultes.

La commission centrale n'est pas seulement un corps consultatif, mais in corps délibérant qui fait exécuter ses instructions par la direction de tatistique. Elle se compose : d'un président nommé par l'empereur c'était autrefois le président de la Cour des comptes), d'un représentant e chacune des administrations centrales de l'empire, du directeur de la tatistique et d'un secrétaire pris parmi les employés du bureau de statistique. Sur sa présentation, elle peut se faire adjoindre par le ministre, omme membres extraordinaires, des hommes qui se sont distingués lans les affaires publiques, les sciences ou l'économie politique. Elle a n outre le droit de nommer, avec l'assentiment du ministre, des membres correspondants, auxquels elle demande soit des mémoires, soit des rapports spéciaux, soit même une participation directe à ses travaux. Enfin, d'une façon générale, elle a le droit d'appeler dans son sein ou d'entendre toutes les personnes dont les connaissances spéciales peuvent lui être utiles.

Quand la commission désire des renseignements sur une question, elle les demande à celui de ses membres qui représente l'administration compétente ; mais elle a en outre le droit de communiquer directement avec tous les services administratifs de l'empire, par l'intermédiaire du directeur de la statistique.

En ce qui touche la correspondance générale avec les pays étrangers, t spécialement lorsqu'il s'agit de l'échange de documents financiers ou tatistiques, c'est le président de la commission qui en est seul chargé.

Pour faciliter le travail, la commission est divisée en plusieurs sous-ommissions dont chacune nomme un rapporteur ; celui-ci soumet son ravail à l'assemblée générale, qui délibère et vote sur ses conclusions. Elle publie un annuaire détaillé (*Jahrbuch*), un abrégé de cet annuaire *Handbüchlein*), des tableaux annuels du commerce et de l'industrie ; nfin, sous le titre de : Renseignements du ressort de la statistique *Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik*), une série de volumes araissant à intervalles irréguliers et se rapportant à des sujets divers 'économie politique, de finances et de statistique proprement dite.

En dehors de la commission centrale, les ministres du commerce, de 'agriculture et de la guerre ont leurs bureaux de statistique commeriale, agricole et militaire, dont les publications sont fort estimées.

HONGRIE

L'organisation actuelle de la statistique en Hongrie date de la loi de

1874, qui a institué une *commission centrale de statistique* (*statistischer Landes-Rath*), un *bureau central* et un *comité municipal* par commune. Cette loi a été complétée par des règlements très détaillés.

La *commission centrale* est formée des délégués des ministères, auxquels sont adjoints des représentants de la science et de certaines classes sociales ; elle est rattachée au ministère de l'agriculture, du commerce et de l'industrie, et se réunit tous les mois sous la présidence du ministre ou du vice-président qu'il délègue.

Le *bureau central* dépend du même ministère, et s'occupe spécialement de dresser le tableau exact de l'organisation actuelle du royaume, et celui des conditions sociales de la population. Il comprend une section technique, subdivisée en huit groupes, plus une section administrative ou d'ordre, et prépare un certain nombre de publications périodiques ou non.

Enfin, le *comité municipal* est institué dans chaque commune. Sont membres de ce comité un certain nombre de fonctionnaires et de magistrats désignés dans le règlement, et d'autres personnes destinées à représenter le commerce, l'industrie, l'enseignement public et l'église; ces membres n'ont tous que voix consultative, sauf le président qui a seul voix délibérative.

Le comité reçoit des ministères et du bureau central un exemplaire de leurs publications et, en retour, leur fait parvenir les siennes.

RUSSIE

En Russie, le *comité central de statistique* dépend du ministère de l'intérieur, et a sous ses ordres les comités statistiques des divers gouvernements provinciaux. Mais, en même temps, des bureaux spéciaux de statistique existent dans les départements des domaines, de la justice, des voies de communication et des finances. Aussi, pour donner de l'unité à ces travaux d'origine différente, a-t-on institué au ministère de l'intérieur un *conseil supérieur de statistique* qui comprend des représentants de tous les grands services publics.

ESPAGNE

La statistique administrative de l'Espagne fait partie de la direction générale de l'*Institut géographique et statistique,* qui relève du ministère du *Fomento* (instruction publique, travaux publics, agriculture, commerce et statistique).

Un décret du 1er avril 1873 a créé un *comité consultatif* de 21 membres,

pris parmi les fonctionnaires, les officiers, les hommes d'État et les savants. Ce comité se divise lui-même en deux sections : l'une, *géographique;* l'autre, *statistique.* Il émet son avis sur les questions dont il est saisi par la direction de l'Institut et ne prend aucune part à l'action.

SUISSE

La loi du 21 janvier 1860, complétée par le règlement du 18 janvier 1862, a institué et organisé un *bureau de statistique,* établi sous la direction du département de l'intérieur et du Conseil fédéral.

Pour élaborer les publications fédérales qui lui incombent, ce bureau se met en rapport avec les gouvernements cantonaux et leur réclame les matériaux dont il a besoin, sous réserve d'une indemnité spéciale à payer par la Confédération pour les dépenses correspondantes (art. 9 du règlement).

Ce bureau n'est ni assisté ni contrôlé par une commission centrale; seulement, il peut, pour une question déterminée, s'adjoindre des *experts,* nommés sur sa proposition par le chef du département de l'intérieur.

NORWÈGE

La Norwège a un *bureau central* et remplace la commission centrale par une conférence annuelle, où les chefs de service discutent et concertent le plan de leurs travaux.

Le bureau central recueille en outre toutes les demandes de crédit pour les publications statistiques, et les centralise pour les introduire en bloc dans le budget du ministère de l'intérieur. C'est lui qui traite avec les imprimeurs, les fabricants de papier, en vue d'assurer l'unité de tous ces documents; c'est lui enfin qui est chargé de les distribuer.

Ainsi, l'absence de la commission centrale est en partie suppléée par l'intervention du bureau central, qui fait office de lien et de régulateur vis-à-vis de tous les autres services.

SUÈDE

Le type et la doyenne des commissions centrales de statistique a été sans doute la *commission des tabelles,* établie en Suède dès 1756, pour centraliser les données sur la population. Cette commission, qui a subsisté sans modifications pendant plus d'un siècle, a été transformée en une *commission statistique des tabelles,* composée de deux divisions : la *commission centrale* et le *bureau central.*

La commission centrale répond exactement aux institutions qui fonctionnent sous ce nom dans divers pays. Elle est présidée par le ministre de l'intérieur, et compte 9 membres, dont 4 membres de droit en raison de leurs fonctions, et les autres nommés par le roi sur la proposition des administrations qui les délèguent.

Les membres de droit sont : le directeur du *bureau central,* vice-président ; le chef de la division topographique à l'état-major général, le directeur en chef de l'arpentage et le secrétaire de l'Académie royale de l'agriculture.

Les délégués appartiennent au ministère de la justice, au collège du commerce, à celui de la chambre des finances et à l'administration médicale.

Cette composition offre une particularité curieuse : celle de l'intervention des représentants de la topographie et du cadastre. La réunion de ces mêmes éléments qui, comme on l'a vu plus haut, sont également rapprochés en Espagne au sein de l'Institut géographique et statistique et du comité consultatif, se justifie expressément par la connexité de ces deux sciences. La première des statistiques est, en effet, celle qui décrit le territoire ; quand il s'agit de démographie, d'économie politique, les éléments numériques ne prennent leur signification véritable que s'ils sont rapportés à leur lieu d'origine ou de manifestation. De là l'intérêt de grouper, dans une même commission, les représentants de la statistique et de la géographie.

Outre sa *commission centrale,* la Suède, avons-nous dit, a aussi un *bureau central de statistique.* La charte de ce bureau est une instruction royale du 7 novembre 1879, qui définit avec détail ses droits et ses devoirs.

ANGLETERRE

L'Angleterre n'est pas le pays de la centralisation. On ne s'étonnera donc pas de n'y pas trouver de direction générale de la statistique. Chaque département ministériel comprend des bureaux qui préparent et publient des travaux statistiques sous l'autorité du ministre compétent.

Néanmoins, ces publications officielles, loin d'être abandonnées à la fantaisie individuelle de chaque administration, paraissent toutes chez le même libraire, dans deux formats in-8° et in-4°, uniformément brochées sous cette couverture bleue qui leur a fait donner le nom de *Blue-Books*[1].

[1] Le prix des *Blue-Books* est inscrit d'une manière très apparente sur la couver-

En outre, une autre satisfaction est donnée au besoin d'unité par le ›ureau de statistique générale que possède le *Board of trade* (ministère lu commerce).

Ce bureau, qui étend ses pouvoirs sur les trois royaumes à la fois, a our attributions spéciales l'agriculture et le commerce; mais, fonctionaut en réalité comme bureau général, il concentre les publications des utres ministères, et en fait des résumés qu'il publie annuellement en n petit volume in-8°, bien connu sous le nom de *Statistical abstract.*

Ce même bureau est également chargé de préparer, sur la situation nancière et économique des colonies anglaises et des pays étrangers, es résumés analogues qui paraissent tous les ans, et des volumes de nélanges de statistique anglaise, coloniale et étrangère, qui sont publiés eulement tous les trois ans. Il dirige en même temps les échanges de locuments statistiques avec les pays étrangers, en exécution des instrucions du congrès international de statistique; il a enfin la haute direcion des publications relatives aux tableaux du commerce et de la navigation du Royaume-Uni.

Le service de l'état civil (*Register general*) a également sa statistique our le mouvement de la population et les dénombrements décennaux.

La statistique judiciaire et celle des prisons sont faites dans un bureau épendant du ministère de l'intérieur (*Home office*).

Un bureau du gouvernement local (*Local government board*) dresse la tatistique des recettes et des dépenses locales, de l'assistance publique...

Citons encore le bureau statistique du ministère de l'Inde, qui publie haque année un état des finances de ce grand empire et un exposé de es progrès moraux et matériels.

Le ministère des colonies fait une publication analogue tous les ans our les diverses colonies anglaises.

Le *Foreign Office* (ministère des affaires étrangères) présente de son ôté chaque année au Parlement les rapports des secrétaires d'ambasade et de légation et des consuls anglais à l'étranger sur la situation ommerciale, financière et économique des différents pays.

ÉTATS-UNIS

Pas plus que l'Angleterre, les États-Unis n'ont de commission centrale e statistique.

ıre; il est d'ailleurs très modique. Les brochures in-8°, de 120 pages environ, se endent de 80 centimes à 1 fr. 25 c., et les grandes brochures in-4°, de 2 fr. 50 c. 4 fr. en moyenne. Elles sont donc accessibles à toutes les bourses.

Le ministère des finances (*Treasury Department*) a un bureau de statistique dont les publications sont fort estimées, et qui s'occupe des questions relatives aux finances, au commerce, à la navigation, à l'émigration, à la circulation monétaire.

Il existe également des bureaux de statistique au ministère de l'agriculture, à la direction centrale de l'éducation, et dans chaque État pour le service de l'instruction publique. En outre, divers documents statistiques sont dressés chaque année, par le *contrôleur de la circulation monétaire* (*Comptroller of the Currency*), pour constater le mouvement des banques nationales; par la *direction du revenu intérieur,* pour le produit des impôts sur le tabac, les spiritueux, etc.; par la *direction générale des terres,* pour la colonisation; par la *direction des postes,* pour le service général des postes fédérales.

Enfin, la plus importante institution statistique des États-Unis est le bureau de recensement décennal, qui est magnifiquement doté pour ses opérations.

En dehors des publications émanant de ces bureaux officiels, il convient de signaler des travaux particuliers qui jouissent d'un grand crédit, comme le manuel *Poor* pour les chemins de fer[1].

FRANCE

En France, plus encore qu'en Angleterre et aux États-Unis, la statistique officielle est décentralisée, c'est-à-dire que chaque administration fait sa propre statistique à titre individuel et en vue de ses propres besoins.

Voici la nomenclature des bureaux qui lui sont spécialement consacrés dans notre organisation administrative :

Ministère des travaux publics. — 1° Direction des chemins de fer. *Bureau de la statistique des chemins de fer ;*

2° Direction des cartes, plans et archives de la statistique graphique. *Bureau de la statistique graphique.*

Ministère de la justice. — Direction des affaires criminelles et des grâces. *Bureau de la statistique judiciaire.*

Ministère des finances. — 1° Direction du contentieux et de la statistique. *Bureau de statistique et de législation comparée ;*

2° Direction des contributions indirectes. Douanes. *Bureau des archives commerciales.*

[1] En Angleterre, on doit citer de même les travaux considérables de M. Robert Hunt sur la statistique de l'industrie minérale.

Ministère de l'intérieur. — *Service de la carte de France et de la statistique graphique.*

Ministère de l'instruction publique. — Direction de l'enseignement primaire. *Bureau de statistique et de pédagogie.*

Ministère du commerce. — Direction du secrétariat et de la comptabilité. *Bureau de la statistique.*

Ministère de l'agriculture. — Direction de l'agriculture. *Bureau de la statistique agricole.*

Ministère des postes et des télégraphes. — Direction de la statistique, de l'enseignement et des réclamations. *Bureau de la statistique et de l'enseignement.*

Bien que la statistique n'apparaisse officiellement dans le titre que de ces seuls bureaux, elle est loin d'être négligée dans les autres, où elle donne parfois lieu à d'importants travaux ; seulement, elle s'y confond avec leurs autres attributions. Il suffit de citer les publications sur l'organisation communale, sur les prisons, la déportation et la transportation, les pêches maritimes, les sociétés de secours mutuels, les chemins vicinaux..... Ces publications et bon nombre d'autres que j'omets, ne pouvant les citer toutes, jouissent d'une autorité légitime, bien que n'émanant pas de bureaux où la statistique soit installée à l'état de service particulier.

II. *Conclusions à tirer de l'enquête sur l'organisation de la statistique.*

Cette revue sommaire des organisations étrangères prouve que, dans presque tous les pays, la statistique dispose de deux sortes d'organes : les bureaux spéciaux où elle s'élabore ; une commission supérieure, qui imprime à ses travaux une marche uniforme et met de l'ordre et de l'unité dans cette diversité d'initiatives.

La France possède le premier organe, mais manque du second. Sa statistique officielle a ainsi le tort grave de son individualisme, qui compromet sa portée scientifique et son unité.

Comme le disait Quételet en 1846, « chaque administration publie ses « documents, sans se mettre en harmonie avec les administrations voi« sines. Souvent on trouve des chiffres différents pour exprimer les « mêmes choses, et presque toujours des classifications dissemblables, « quand il faudrait la plus rigoureuse uniformité : c'est ce qu'on remar« que surtout dans les classifications par âge, dans le partage de la popu« lation par professions diverses, dans la nomenclature des maladies et

« dans celle des crimes. En France, tandis que le ministère du co
« merce évalue les céréales en hectolitres, l'administration des doua
« compte par quintaux métriques et par kilogrammes. »

Il suffit de parcourir les documents officiels pour reconnaître comb les critiques que Quételet faisait entendre en 1846 sont encore jus aujourd'hui.

Tout le monde connait l'ingénieux procédé de la photosculpture. modèle est placé au centre d'une rotonde polygonale. Vingt objec braqués sur lui se démasquent tout à coup et le saisissent à la fois s ses vingt aspects. Il suffit ensuite de rapprocher ces images pour obte un relief saisissant de vie et de vérité. Or, quand un même fait rel de plusieurs administrations, elles n'accordent pas leurs objectifs; c cune a sa distance focale et son grossissement, de sorte que, si l'on r proche ces diverses photographies, elles ne donnent que des ima incohérentes et brisent l'unité du fait.

Il faut donc mettre les objectifs au même point, c'est-à-dire arré des classifications uniformes, s'entendre sur les méthodes et les cadi prévenir les doubles emplois et les lacunes, les contradictions et le g pillage des efforts, respecter, en un mot, l'unité du fait, tout en sa faisant à la variété de ses aspects.

Tel est précisément le rôle des commissions centrales de statisti que nous avons vues fonctionner d'abord en Belgique, puis dans tous autres pays.

Cette institution a été recommandée par les congrès de Bruxelles Paris, de Berlin, de Florence, de la Haye. La formule de la résolu de Paris (1855) étant la plus courte et la plus claire, je la reproduis tuellement : « Qu'il soit institué dans chaque État une commission
« trale de statistique, ou une institution analogue, formée de repré
« tants des principales administrations publiques et d'autres perso
« qui, par leurs études et leurs connaissances spéciales, peuvent écla
« la pratique et résoudre les difficultés qui appartiennent entièreme
« la science. »

Pour ne pas allonger outre mesure cette communication, je m'abst drai d'entrer ici dans la discussion des divers problèmes que soulè l'institution et le fonctionnement de cet organe central, tels que l'e tif, la composition de la commission, ses attributions et son rôle, vi vis des bureaux spéciaux de statistique, le ministère auquel il conv de la rattacher... etc. Ce sont là des détails relativement faciles à ré une fois la création résolue en principe. Je me borne donc à soume au Congrès les généralités de la question.

Au cours de l'enquête dont je viens de présenter le compte re

nous avons vu presque partout la centralisation scientifique de istique à côté de sa décentralisation administrative. Pour les pays mme la Suisse et la France, n'ont pas encore installé chez eux cette lisation scientifique, le moment est venu de l'introduire dans leur isation, tout en respectant soigneusement l'autonomie des services aux qui fonctionnent dans les diverses administrations publiques.

spère donc que le congrès de démographie de 1882 voudra rester à la tradition de tous les congrès internationaux de statistique et ttre un vœu pour l'extension de la commission centrale, telle que je définie, aux pays qui n'en sont pas encore dotés.

Ce vœu est mis aux voix et adopté à l'unanimité.

M. le Président. Personne ne demandant la parole, nous continue- ons nos travaux dans une prochaine séance. L'ordre du jour, qui sera ffiché immédiatement à l'entrée de la salle, portera d'abord sur la question de l'illégitimité en Suisse, qui sera traitée par M. le Dr Ladame; nous vous soumettrons aussi les propositions de la commission chargée d'étudier l'organisation de nos futurs congrès.

La séance est levée à midi et demi.

Le Secrétaire,
A. Cuttat.

SÉANCE DU MERCREDI 6 SEPTEMBRE

Présidence de M. le prof. Dameth.

La séance est ouverte à neuf heures et un quart.
La parole est à M. le Dr Ladame pour son rapport.

DES ENFANTS ILLÉGITIMES EN SUISSE

Par le Dr LADAME,
Médecin de l'Orphelinat de Dombresson (Neuchâtel).

Messieurs,

Les statistiques qui permettent d'étudier le mouvement des naissances

illégitimes en Suisse ne remontent guère en général au delà de 1850. Pour certains cantons, on trouve des données antérieures à 1840 et quelques-uns mêmes présentent des chiffres réguliers depuis les premières années de notre siècle; enfin dans des cas très rares ou exceptionnels, on a des renseignements plus ou moins concluants sur l'illégitimité dans les siècles passés.

Mais c'est seulement depuis l'entrée en vigueur de la loi fédérale sur l'état civil et le mariage au 1er janvier 1876, que nous possédons une base certaine pour la statistique du mouvement de la population en Suisse et la légitimité ou l'illégitimité des naissances. Ces chiffres sont déjà suffisants cependant pour apprécier les conséquences de l'illégitimité, en rechercher les causes et comparer les résultats de la Suisse avec ceux qui ont été observés dans d'autres États.

Tous les auteurs ont signalé l'influence fâcheuse de l'illégitimité sur le fruit de la conception. D'après le Dr Lagneau, les conceptions illégitimes se terminent très souvent par des avortements spontanés. Faure Duchâtelet avait déjà fait remarquer que les filles publiques souvent fécondes avortent presque toujours. Bouchaud (*Thèse de Paris*, 1864) a noté que la plupart des filles-mères qui viennent faire leurs couches à la Maternité présentent fréquemment des accouchements avant terme. Chacun sait que les gestations illégitimes qui finissent par des avortements criminels sont extrêmement nombreuses. Chez les orientaux, la pratique de l'avortement est encore dans les mœurs, elle est permise et l'on peut impunément l'afficher. Il y a peu d'années qu'on voyait dans une pharmacie de Stamboul un fœtus dans un bocal comme enseigne du crime odieux que l'on y pratiquait. Pollak, cité par Hofmann dans son traité de médecine légale, dit qu'en Perse, où les accouchements illégitimes sont punis de la peine de mort, toutes les grossesses en dehors du mariage se terminent par l'avortement provoqué. On raconte les mêmes choses des Indous.

L'avortement a sa cause essentielle dans le besoin qu'éprouve la femme ou son séducteur de cacher les suites d'une grossesse illégitime. C'est aussi pour la même raison qu'après l'avortement les filles-mères coupables cherchent à faire disparaître par tous les moyens possibles les petits fœtus et que leurs complices ne déclareront à l'état civil la présence d'un cadavre d'enfant qu'à toute extrémité, lorsqu'ils penseront qu'on ne peut plus y retrouver les traces d'un crime. C'est ce qui explique pourquoi, malgré la fréquence des avortements provoqués, un très petit nombre seulement de ces cas arrive à la connaissance de la justice. Dans la statistique criminelle de la Suisse entière, pendant l'année 1874, on ne compte que 23 cas d'avortements sur un total de 2315 condamnés. Cepen-

n a pu faire aussi chez nous la même expérience qu'ailleurs; un qui s'est déroulé récemment devant les assises du tribunal de âtel a prouvé une fois de plus que lorsqu'on connaît un des crimi- 'accusation comprend bientôt un très grand nombre de personnes, point que le juge d'instruction recule devant l'enquête de peur de r trop profondément cette triste plaie de notre société. Tant qu'on :era la grandeur du scandale, on peut être assuré que le mal con- a des racines profondes au milieu de nous.

Lagneau raconte qu'un architecte, membre de la commission ène à Paris, disait tenir de certains entrepreneurs de vidanges que mbreux fœtus étaient trouvés dans les fosses, surtout depuis que beaucoup de maisons les appareils séparateurs laissent écouler les es liquides en retenant les solides, mais que jamais on n'en trou- ans les fosses des maisons d'accouchements, les sages-femmes ayant e les détruire par le feu ou autrement, dans la crainte des enquê- nquêtes d'ailleurs fort exceptionnelles, par rapport au nombre con- ble de fœtus ainsi jetés dans les fosses.

: autre conséquence des conceptions illégitimes qu'il importe de e en relief, c'est la fréquence des suicides parmi les filles-mères. son intéressante étude de l'influence de l'illégitimité sur la morta- *Annales d'hygiène publique,* 1875), le Dr Lagneau dit que la misère que et morale des filles-mères est telle qu'elles cherchent souvent e suicide le moyen d'y mettre fin. Quoique les publications statis- n'enregistrent pas les raisons personnelles qui poussent les mal- ux au suicide, les chiffres suivants nous permettront de faire quel- comparaisons instructives.

dant une période de 5 années, de 1876 à 1880, il y a eu en Suisse icides de femmes, dont 309 chez des femmes de 15 à 49 ans, c'est-à- que 92 %, la presque totalité des suicides féminins ont eu lieu 'âge nubile. Dans le même laps de temps, on compte 2844 suicides mes, dont 1653 ont eu lieu de 15 à 49 ans, soit 58 % seulement icides masculins. — Cette différence si fortement accentuée entre ux sexes dans cette période de la vie devient plus significative e quand on calcule les chiffres des femmes célibataires ou mariées suicident de 15 à 30 ans, c'est-à-dire dans l'âge où l'on compte la e majorité des grossesses illégitimes. Sur un total de 135 suicides ins entre 15 et 29 ans accomplis pendant les 5 années dont nous is, 24 seulement concernent des femmes mariées, 106 des filles, veuves ou femmes divorcées, et 3 ont un état civil inconnu; en res termes, plus de 80 % des femmes qui s'ôtent la vie en Suisse 15 et 30 ans, sont célibataires, 17 % seulement étant des femmes es.

Ces chiffres sont assez éloquents par eux-mêmes, bien que la statistique ne permette pas de pousser actuellement plus loin cette enquête en indiquant les causes de suicide dans chaque cas particulier. Je suis convaincu cependant que l'expérience personnelle de la plupart de mes honorables confrères, d'accord avec la mienne, indiquerait comme cause importante sinon principale de ces suicides, les conceptions illégitimes et l'abandon de la femme séduite. Je sais bien que quelques statisticiens prétendent que le suicide par cause d'amour malheureux n'existe pas en réalité et appartient au roman ; mais je sais aussi que les médecins qui ont été appelés à relever des cadavres de jeunes femmes suicidées confirment l'opinion du D[r] Lagneau que nous venons de citer sur la fréquence exceptionnelle du suicide chez les filles-mères.

D'après Tardieu, sur 978 suicides féminins relevés à Paris, de 1861 à 1865, si 87 seulement ont été attribuées à des *grossesses hors mariage*, 208 ont été inscrits comme ayant été motivés par des *amours contrariés*, dénomination qui bien souvent autorise à supposer un commencement de gestation suivi du délaissement de la jeune fille.

Il ne s'agit point ici de faire l'apologie d'un sexe au détriment de l'autre. Les hommes et les femmes sont solidaires dans les relations sexuelles et nous savons qu'une large part de responsabilité revient aux femmes dans ces tristes résultats. Néanmoins, nos chiffres nous autorisent à dire que le suicide de la femme est la honte de l'homme.

Que devient l'enfant illégitime à sa naissance ? Lorsqu'il a échappé aux causes nombreuses de destruction qui l'attendent pendant son développement intra-utérin, et qu'il est arrivé à terme, l'enfant illégitime, mis au monde par une mère abandonnée, en proie à la misère, au désespoir et au remords quand elle n'est pas tout à fait dépravée, l'illégitime est gravement menacé pendant l'accouchement et dès le moment de sa naissance.

La presque totalité des infanticides porte sur des enfants illégitimes, quelques-uns sont des enfants adultérins ou plus souvent qui ont été conçus avant le mariage des œuvres d'un autre homme que le mari ; par exception, enfin, il se trouve çà et là parmi les petits cadavres que le crime amène devant la justice des enfants parfaitement légitimes que des pères dénaturés ou misérables font périr pour se soustraire à l'obligation de les élever. En 1874, sur un total de 2315 condamnés criminellement en Suisse, on en comptait 60 pour infanticides et 6 pour exposition d'enfants, probablement tous illégitimes, bien que les tableaux statistiques soient muets à cet égard.

La loi prescrit l'inscription dans les registres de l'état civil de toute naissance survenue après le sixième mois de la grossesse. Les chiffres des

mort-nés illégitimes déclarés et inscrits dans les registres, est de 1400 pour la Suisse, de 1876 à 1880, et comme le total des naissances illégitimes pendant les 5 années se monte à 22,003, la proportion des mort-nés est donc de 6,36 %, tandis que 16,379 mort-nés légitimes sur 433,984 naissances dans la même période, ne donnera qu'une proportion moitié moindre, soit 3,77 %. C'est là le rapport habituel que l'on trouve. En France, les mort-nés déclarés, calculés sur des chiffres autrement considérables, sont aussi deux fois plus nombreux chez les illégitimes que chez les légitimes.

Nous devons remarquer que le chiffre des mort-nés illégitimes déclarés est toujours trop faible. Il est affaibli par le nombre assez grand de petits cadavres que l'on a fait disparaître et qui échappent à l'enquête, comme nous l'avons déjà dit. Mais il y a une cause bien différente qui tend à faire diminuer encore le chiffre des mort-nés en général, et par conséquent aussi celui des illégitimes. Il paraît que par suite de scrupules religieux, un certain nombre de mort-nés sont baptisés comme vivants et portés comme tels dans les registres de l'état civil. Les cantons catholiques accusent toujours moins de mort-nés que les autres, environ 2 %, tandis que si l'on ajoute aux mort-nés le chiffre des enfants morts dans la première demi-heure après la naissance, on trouve, d'après la remarque de M. Kummer, que la différence entre les divers cantons ne se fait presque plus sentir.

M. Bertillon père, notre maître à tous, a observé que dans les divers pays la proportion des mort-nés illégitimes s'accroît en raison directe du degré de réprobation dont l'opinion publique frappe les filles-mères. C'est ainsi que l'excédant le plus élevé des mort-nés illégitimes sur les légitimes se rencontre dans les petites villes et dans les campagnes. Il était intéressant de rechercher si l'on retrouverait cette même différence en Suisse, entre la proportion des mort-nés illégitimes et légitimes, en comparant les chiffres des villes au-dessus de 7000 habitants avec ceux des campagnes. Cette comparaison portant sur les 4 années 1877 à 1880 donne pour les villes 4,27 % mort-nés légitimes, et 6,76 % illégitimes, ou 50 % de plus; pour les campagnes, 3,64 % légitimes et 6,14 % illégitimes, ou 70 % de plus. La proportion relative des mort-nés illégitimes est donc notablement moins élevée dans les villes suisses que dans les campagnes. On peut juger par là combien le sort de la fille-mère est plus pénible dans les campagnes que dans les villes. Ce résultat est d'autant plus frappant que le nombre des mort-nés illégitimes est relativement bien plus considérable dans les villes que dans les campagnes, 4,51 % des naissances dans les villes, 3,74 % seulement dans les campagnes, pendant les 4 années 1877 à 1880.

Parmi les enfants illégitimes, il y a aussi plus de mort-nés sur 100 garçons que sur 100 filles, mais non dans le même rapport que parmi les enfants légitimes. En comparant entre eux les nombres proportionnels des mort-nés en Suisse, d'après la légitimité, de 1872 à 1876, nous trouvons une augmentation pour les garçons illégitimes de 50,2 °/₀ et pour les filles illégitimes de 72,0 °/₀. Cette augmentation est de même très marquée en Prusse, en Bavière, en Saxe et dans d'autres États.

Considérant les mort-nés d'après le sexe, au point de vue de l'état civil, nous trouvons, en comparant les villes et les campagnes :

		Campagnes		Villes.		
Mort-nés °/₀ : légitimes : total....		3.64	:	4.27	=	100 : 117
	Garçons.......	4.05	:	4.64	=	100 : 114
	Filles..........	3.21	:	3.89	=	100 : 121
Mort-nés °/₀ : illégitimes : total...		6.14	:	6.76	=	100 : 110
	Garçons.......	6.87	:	6.91	=	100 : 101
	Filles..........	5.39	:	6.60	=	100 : 122

On peut conclure de ces chiffres que l'illégitimité est beaucoup plus funestes aux filles qu'aux garçons, du moins en ce qui concerne les villes.

Si nous rapprochons ce résultat de celui que nous avons obtenu plus haut, concernant la moindre proportion des mort-nés illégitimes des deux sexes, pris ensemble dans les villes vis-à-vis des campagnes, nous nous demanderons pourquoi, à l'inverse, les filles sont plus menacées dans les villes qu'à la campagne. Dans l'article « mort-né » du dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, M. le Dr Bertillon a montré que ce résultat est général et se retrouve dans la statistique de bien d'autres États. Il faut probablement en chercher la cause dans le crime. La perspective d'une fille à élever qui aura peut-être le même sort qu'elle, est plus désolante pour la mère délaissée que celle d'un garçon, et cette triste perspective pousse souvent, sans doute, la malheureuse à un acte de désespoir qu'elle cache en déclarant que l'enfant est mort-né. — Il est à remarquer, du reste, que dans toute l'antiquité et chez les nations sauvages modernes, où l'infanticide est pratiqué habituellement, ce sont toujours les filles qui sont sacrifiées de préférence aux garçons dont on espère tirer un plus grand profit. — Il faudrait donc voir peut-être dans le chiffre élevé de la morti-natalité des filles illégitimes de nos villes un reste de cet usage barbare.

L'illégitime est né vivant, mais s'il a échappé jusqu'ici à tous les ennemis conjurés autour de lui pour sa perte, même au crime, on ne peut cependant pas saluer sa venue avec le poète :

Lorsque l'enfant paraît, le cercle de famille
Applaudit à grands cris,.....

Non, l'enfant illégitime est né en dehors de l'institution civile ; il est mis hors la loi ; aucun cercle de famille n'est là pour se réjouir de sa naissance qui est maudite au contraire par ceux qui lui ont donné le jour. En étudiant la mortalité des nouveau-nés déclarés vivants, nous allons retrouver les mêmes conséquences fatales de l'illégitimité. En effet, la mortalité des enfants naturels pendant la première année de vie, est près de la moitié plus forte que celle des légitimes au même âge. Sur 337,299 enfants légitimes nés vivants en Suisse, de 1876 à 1879, 62,349 sont morts dans le courant de leur première année, soit le 18 %, tandis que 16,744 illégitimes ont donné 4764 morts au-dessous d'une année, soit le 28 %. Pendant le 1er mois de la vie, il est mort 25,889 légitimes, soit le 7,68 %, et 2203 illégitimes, soit le 13,16 %, c'est-à-dire presque le double.

Tandis que la mortalité des enfants légitimes décroît de la première à la seconde semaine, celle des illégitimes, au contraire, suivant la remarque de M. Bertillon, s'accroît beaucoup de la première semaine à la deuxième, de 10 % dans les campagnes et de 15 à 18 % dans les villes, ce qui ne s'expliquerait que par une intervention criminelle amenant la mort par inanition d'un nombre considérable de ces enfants. Signalons encore le fait singulier que pour les enfants illégitimes, la mortalité est toujours beaucoup plus élevée à la campagne ; dans la ville, l'écart qui sépare la mortalité des illégitimes de la mortalité des légitimes, va en diminuant avec l'âge, en sorte qu'après le 6me mois de la vie la différence est à peu près nulle, tandis que cet écart va au contraire en s'accroissant dans les campagnes. Les chiffres publiés par le bureau fédéral de statistique, sous la savante direction de notre honorable président, se rapportent aux années 1877 à 1879 et ne permettent pas de calculer séparément la mortalité des petits enfants dans les villes et à la campagne, mais nous trouvons cependant une différence générale entre la 1re et la 2me semaine, qui confirme pleinement la remarque de M. Bertillon. Pendant la première semaine, la mortalité des enfants légitimes est à celle des illégitimes comme 100 : 150 (en prenant le chiffre des enfants nés vivants pendant les trois années 1877 à 1879 pour toute la Suisse) ; pendant la 2me semaine elle est comme 100 : 169 des survivants, c'est-à-dire qu'au lieu de décroître proportionnellement, comme c'est le cas pour les naissances légitimes, la mortalité des illégitimes pendant la 2me semaine de leur existence s'est notablement accrue. — Il est intéressant de suivre cette comparaison pendant les divers mois de la première année. — Voici ce que nous trouvons de 1876 à 1879 :

Mortalité des enfants nés vivants ou survivants.	Légitimes.	Illégitimes.
1er mois	100 :	171
Survivants : 2me mois	100 :	206
» 3me mois	100 :	176
» 4me mois	100 :	160
» 5me mois	100 :	157
» 6me mois	100 :	127
» 7me mois	100 :	127
» 8me mois	100 :	132
» 9me mois	100 :	110
» 10me mois	100 :	107
» 11me mois	100 :	98
» 12me mois	100 :	131

Le maximum relatif de la mortalité des illégitimes tomberait ainsi sur le 2me mois de la vie et nous trouvons cette observation corroborée par les chiffres de la Prusse et de la Bavière. En Prusse, la mortalité des enfants légitimes est à celle des illégitimes :

dans le 1er mois comme 100 est à 176,
dans le 2me mois comme 100 est à 253.
En Bavière, 1er mois comme 100 est à 146,
» 2me mois comme 100 est à 180.

Je n'ai pas pu faire les calculs pour la France, parce que je n'ai pu obtenir les éléments nécessaires pour comparer la mortalité mois par mois.

Après le 2me mois, les chiffres baissent de mois en mois jusqu'au 8me, où ils se relèvent tout à coup pour baisser de nouveau rapidement et se relever une dernière fois pendant le 12me mois. Il faudrait sans doute un plus grand nombre d'années et des chiffres plus élevés pour tirer des conclusions définitives de ces observations. Cependant nous voyons déjà que les illégitimes souffrent davantage que les autres enfants de toutes les causes morbides qui menacent le jeune âge. Pendant tous les mois de la 1re année, à l'exception du 11me, la mortalité proportionnelle des illégitimes dépasse beaucoup celle des légitimes et l'exaspération du 8me mois correspond sans doute au travail de la dentition, moins bien supporté par ceux-là que par ceux-ci. — Il en est de même pour le chiffre élevé du 12me. Ce fait coïncide avec l'époque ordinaire du sevrage et l'on a déjà remarqué, notamment en Belgique, que la mortalité générale, après avoir baissé sensiblement à partir du 1er mois, subissait une recru-

descence au douzième. Cette recrudescence serait donc beaucoup plus marquée, d'après nos chiffres, chez les illégitimes, comme on pouvait s'y attendre.

Après la première année les statistiques ne permettent pas, pour le moment, de distinguer la mortalité comparée des enfants légitimes et illégitimes aussi par année. En Suisse, on ne connaît le chiffre total des naissances que depuis 1870 et dès lors on a pu constater chaque année la diminution constante et graduelle de l'illégitimité. Mais rien ne saurait nous indiquer d'une manière certaine, par des chiffres concluants, ce que deviennent les enfants nés hors mariage qui ont accompli leur première année. En France, on a fait à plusieurs reprises des recherches sur le nombre des jeunes hommes légitimes ou illégitimes de 21 ans, portés au compte rendu de recrutement de l'armée, ce qui a permis de reconnaître, du moins pour le sexe masculin, comme le prouve M. Lagneau, que plus des trois quarts des enfants illégitimes meurent avant d'atteindre leur 21me année. — On doit reconnaître, en outre, qu'à cet âge leur développement laisse beaucoup à désirer et que leur constitution est débile et détériorée. — En effet, d'après M. Ely (article *Recrutement* dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*), lors que sur 1000 jeunes hommes légitimes, on ne compte en moyenne que 32,5 exemptés du service militaire pour défaut de taille, on en compte 64, exactement le double, parmi les jeunes hommes illégitimes. Il en est de même pour la proportion de ceux qui sont reconnus impropres au service militaire, en grande partie pour cause de faiblesse de constitution, ce qui signifie souvent tuberculose pulmonaire commençante.

Un autre moyen d'investigation pour connaître un peu le sort des enfants illégitimes, c'est de rechercher leur présence dans les établissements de charité qui élèvent les enfants abandonnés. Nous possédons une statistique des enfants assistés en 1870 dans tous les cantons. Sur 1,379 enfants au-dessous de 16 ans assistés en Suisse, on en comptait ,775 légitimes, 63 %, et 11,604 illégitimes, 37 %. Les tableaux du recensement de 1870 n'indiquent pas la proportion des enfants légitimes par rapport aux naturels pendant cette année. Mais en relevant dans les cantons où cela est possible les naissances légitimes et illégitimes depuis 1854 à 1869 inclusivement et en supputant le chiffre de mortalité respectif des légitimes et des illégitimes depuis la naissance à la 16me année, nous pourrons approximativement apprécier le rapport de ces deux catégories d'enfants parmi les assistés. — Nous avons pu faire ce calcul pour 15 cantons : Berne, Zurich, Lucerne, Unterwald-le-Bas, Glaris, Zug, Fribourg, Bâle-Campagne, Schaffhouse, Saint-Gall, Argo-

vie, Thurgovie, Vaud, Neuchâtel et Genève, qui offrent ensemble, pendant ces 16 années, 898,778 naissances légitimes et 64,848 naissances illégitimes. — Or d'après les tableaux de mortalité d'Oesterlen, calculés sur les données de 11 pays de l'Europe, il faut compter un tiers environ de décès sur la population de 10 à 15 ans, de sorte qu'en 1870 il resterait *au minimum* 600,000 enfants légitimes, puisque le tiers des décès est compté sur le total des naissances et non pas seulement sur le chiffre des légitimes et aussi par la raison que nous forçons le chiffre de mortalité en ne tenant pas compte des classes d'âge. Or les 15 cantons dont nous parlons ont ensemble 17,902 enfants légitimes assistés, ce qui nous donne une proportion maximum de 3 enfants légitimes assistés sur cent. Quant aux illégitimes, nous pouvons admettre que les trois quarts environ sont décédés à l'âge de 16 ans, puisqu'à 20 ans cette proportion est dépassée et que, d'un autre côté, nous avons forcé le chiffre des enfants légitimes, en y faisant entrer une part qui appartient à la mortalité des illégitimes. Il y aurait donc ainsi en 1870 environ 16,000 illégitimes, dont 10,689 comptent parmi les assistés, c'est-à-dire que 66 enfants illégitimes pour cent rentreraient en fait dans la catégorie des assistés. Ces chiffres ne sont pas absolus et ne peuvent nous donner qu'une mesure proportionnelle approximative du rapport des légitimes et des illégitimes assistés, mais ils sont néanmoins la condamnation la plus sévère des empêchements au mariage qui existaient encore dans un grand nombre de cantons jusqu'en 1874; ils prouvent dans tous les cas combien est énorme le chiffre des enfants naturels assistés, comparativement aux illégitimes en général et surtout proportionnellement aux enfants légitimes orphelins ou négligés.

Que reste-t-il d'illégitimes parvenus à l'âge adulte, et que deviennent-ils? Les documents statistiques sont muets à cet égard, surtout s'il s'agit des femmes. Nous savons que plus des trois quarts des hommes meurent avant leur 21me année et nous pouvons présumer que le sort des femmes est au moins aussi triste, si ce n'est plus triste encore. Lorsqu'on veut rechercher les conditions sociales de la majeure partie des illégitimes adultes, il faut s'adresser de nouveau aux établissements publics [1]. C'est dans les hôpitaux, dans les maternités, dans les établissements de travail et de correction, dans les hospices de toute nature, dans les asiles d'aliénés, dans les maisons de tolérance, dans les prisons et les pénitenciers, que nous trouverons le plus souvent la réponse à cette question navrante des conséquences de l'illégitimité.

Le bureau fédéral de statistique a publié, il y a peu d'années, un tra-

[1] Les documents nous ont fait défaut pour les enfants naturels *reconnus*.

vail sur la criminalité en Suisse pendant l'année 1874. D'après les données fournies par cette publication, il y avait en 1874 dans les prisons pour *criminels* en Suisse :

		Légit.		Illégit.
1984 condamnés hommes,	dont	1491 [1]	et	116
331 » femmes,	»	234	et	19
soit hommes...............		93 %		7 %
» femmes................		92 %		8 %

M. le docteur Guillaume, directeur du pénitencier de Neuchâtel, a eu l'obligeance de me fournir les renseignements suivants, qui sont de nature à nous faire mieux comprendre encore dans quelle proportion les illégitimes alimentent les prisons.

On trouvait à la fin de l'année 1874 le nombre suivant d'adultes de naissance illégitime dans les prisons de :

	Berne Thorberg.	Berne.	Argovie Lenzburg.	Saint-Gall	Neuchatel	Total	%
Hommes,	11	26	12	8	26	83	7,4
Femmes,	9	12	4	2	—	27	17,2
						110	8 %

Sur un total de 1126 hommes
157 femmes
Ensemble 1283 personnes.

La proportion des femmes illégitimes est surtout remarquable.

Au pénitencier de Neuchâtel, inauguré en 1870, on ne reçoit que des hommes. Voici le tableau annuel des condamnés depuis l'ouverture de l'établissement.

	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881
Légitimes,	141	144	163	154	149	126	144	138	152	146	151	132
Illégitimes,	5	6	6	13	7	5	5	4	4	3	5	7

soit un total de 738 hommes légitimes pour 70 illégitimes, près de 10 % de ces derniers en 12 ans. Or dans le canton de Neuchâtel, le rapport des naissances illégitimes aux légitimes varie de 3,50 % à 4,50 % et n'atteint le 5 % que très exceptionnellement.

[1] Les chiffres ne concordent pas, parce que les détails manquent pour certains cantons, mais la proportion n'en reste pas moins la même, et elle est énorme si l'on songe au petit nombre de personnes adultes de naissance illégitime.

confirment ce que les auteurs nous avaient appris déjà sur les conséquences sociales de l'illégitimité dans d'autres États. Pour guérir ce mal il faut s'attaquer à ses causes, c'est-à-dire avant tout chércher les moyens qui favorisent et fondent les familles, les mariages et qui diminuent le nombre des célibataires. On l'a bien vu en Suisse, où le nombre des enfants illégitimes se réduit chaque année depuis 1874, c'est-à-dire depuis la nouvelle loi fédérale sur l'état civil, qui a uniformisé chez nous les lois sur le mariage en supprimant les difficultés existantes dans certains cantons.

Le nombre des naissances illégitimes a été le suivant en Suisse, pendant les années

1876	:	4771	5 %
1877	:	4573	4,9
1878	:	4381	4,8
1879	:	4157	4,6
1880	:	4121	4,7

Cette dernière année présente une légère augmentation factice en %, qui a sa cause dans la diminution du nombre absolu des naissances, en proportion duquel le pour cent des naissances hors mariage paraît plus grand.

Il y a donc en réalité une décroissance évidente et d'autant plus considérable qu'elle se manifeste pendant une période où les mariages et les naissances légitimes sont également en voie de décroissance, ce qui devrait se traduire par une recrudescence de l'illégitimité, comme l'a très bien démontré M. le Dr Kummer.

L'Allemagne peut offrir le même phénomène depuis son unification.

Mais il ne suffit pas pour diminuer l'illégitimité d'adoucir les lois sur le mariage, il faut encore déclarer la guerre à toutes les causes qui favorisent et engendrent le célibat. Parmi ces causes nous signalerons surtout, en dehors de celles qui relèvent de l'économie politique dont nous ne parlerons pas, l'interdiction de la recherche en paternité, la prostitution réglementée et l'impunité de la séduction qui n'est pas considérée comme un délit (*Très bien !*).

On a dit que les résultats statistiques obtenus en Suisse n'étaient pas favorables à ceux qui professent que le nombre des enfants naturels dépend beaucoup de la législation concernant l'illégitimité. Les cantons allemands, ainsi que Fribourg, qui autorisent sous certaines conditions une action en payement des frais d'entretien et dont quelques-uns admettent le principe de la recherche en paternité, offrent quant au nombre des naissances illégitimes des minima et des maxima. Il en est

de même pour les cantons du Tessin, de Vaud, de Neuchâtel et de Genève qui ont adopté le principe du droit civil français, l'interdiction de la recherche de la paternité. Le Tessin a très peu d'illégitimes, et si Genève en offre un chiffre très élevé, on n'est pas en droit de prétendre que c'est l'interdiction de la recherche du père qui en est la cause.

La question ainsi posée ne peut pas recevoir de solution satisfaisante. Dans un même canton, les causes qui agissent sur le chiffre des enfants nés hors mariage sont de nature très diverse, et l'on ne pourra apprécier sûrement l'influence de la recherche en paternité sur le nombre des enfants illégitimes, qu'après avoir éliminé les erreurs provenant d'autres causes qui modifient aussi ce nombre. Lorsque dans un même canton, toutes choses restant égales d'ailleurs, on aura prouvé par les observations d'une série d'années que le principe de la recherche en paternité, appliqué après une autre série d'années pendant lesquelles cette recherche était interdite, n'a eu aucune action sur le chiffre des naissances illégitimes, alors on aura les éléments pour la solution du problème. Mais tant que l'on comparera entre eux des cantons de mœurs très différentes et où les conditions de la vie sociale varient beaucoup, on n'en pourra tirer aucune conclusion probante.

En Angleterre, la recherche en paternité est autorisée et le père peut être condamné à faire une pension alimentaire à l'enfant. En France et dans plusieurs cantons suisses, le séducteur, sûr de l'impunité, abandonne communément la jeune fille qu'il a rendue mère, sans se préoccuper des suites, quelquefois terribles, du malheur qu'il a causé. — Or, en Angleterre, le chiffre des illégitimes est toujours plus faible qu'en France.

	1876	1877	1878	1879
Angleterre	4,7	4,7	4,7	4,8
France	7,1	7,3	7,5	
Genève	10,4	9,6	10,7	11,3

Doit-on conclure de ces chiffres que c'est la recherche en paternité qui fait seule baisser le nombre des illégitimes en Angleterre. Évidemment non, car les mœurs anglaises sont bien différentes des nôtres, et avant d'affirmer l'influence de la recherche en paternité ou de l'interdiction de cette recherche sur le chiffre des enfants naturels, il faudrait dégager, comme nous l'avons dit, tous les éléments étrangers qui faussent le problème. Il en est de même pour les cantons suisses. C'est pourquoi nous disons qu'il est impossible dans l'état actuel de la statistique de connaître les effets du principe de la recherche en paternité sur le nombre des naissances illégitimes dans nos cantons.

Mais ce que nous pouvons affirmer, c'est que, quelles que puissent être les conséquences statistiques de l'interdiction de rechercher le père de l'enfant naturel, cette prescription est une iniquité criante qui aggrave beaucoup le sort déjà si malheureux des enfants illégitimes. Il appartient aux hommes de loi d'étudier et de surmonter les difficultés nombreuses qui compliquent l'application du principe de la recherche en paternité, mais c'est à l'hygiéniste, au démographe, qu'incombe le devoir de faire connaître les conséquences déplorables de l'interdiction de cette recherche pour la vie et la santé de l'enfant illégitime.

L'enfant abandonné de son père tombe presque toujours à la charge de la société et périt misérablement comme nous l'avons démontré, malgré tous les efforts de l'assistance publique, ou bien il résiste et atteint l'âge adulte après des épreuves sans nombre. C'est alors que, repoussés de la société, la plupart des illégitimes, vrais parias de notre civilisation, vont grossir le nombre de ces infortunés qui sont décimés par la maladie, par la misère, l'ivrognerie, la prostitution, et qu'on retrouve fatalement tôt ou tard à l'hospice ou sur les bancs de la cour d'assises.

Nous avons parlé de la prostitution réglementée comme une des causes qui, en favorisant le célibat, augmente la plaie de l'illégitimité, et nous y insistons d'autant plus qu'on peut lire dans le compte rendu du Congrès international d'hygiène, tenu à Bruxelles en septembre 1876, parmi les conclusions d'un travail remarquable de M. le Dr Kuborn sur la mortalité des nouveau-nés, la proposition formelle de tenir la main à l'exécution stricte et sévère des règlements sur la prostitution, cet exutoire nécessaire des sociétés modernes.

Or, nous croyons que la théorie des exutoires est fausse et qu'elle a fait son temps, et nous pensons en particulier que la réglementation de la prostitution dont nous n'aurons pas à discuter ici les autres conséquences fâcheuses, est funeste à la société parce qu'elle entretient des populations de célibataires qui désertent le mariage et qui, par leur grand nombre, portent atteinte à la fécondité générale, tout en accroissant directement la fécondité illégitime.

Enfin nous avons dit que l'impunité de la séduction était aussi une des causes qu'il était nécessaire de supprimer pour combattre efficacement l'extension de l'illégitimité. Tant que la séduction ne sera pas considérée comme un crime et punie comme telle, il y aura entre les deux sexes, comme l'a dit M. Bertillon, une inégalité flagrante, monstrueuse et criante. La loi qui délie chez nous, comme en France, le séducteur de ses serments, en faisant retomber le fardeau de la paternité de tout son poids sur la fille-mère, consacre une iniquité révoltante. C'est là peut-être le nœud gordien de la question redoutable des enfants illégitimes. En

laissant au plus faible la responsabilité d'une faute commise à deux, la loi ouvre la porte à toutes les conséquences malheureuses des conceptions hors mariage dont nous venons d'esquisser le triste tableau d'après les renseignements statistiques formulés depuis quelques années par les publications si complètes du bureau fédéral suisse.

L'étude que j'ai l'honneur de vous présenter me paraît démontrer que la démographie ne doit pas rester dans les limites de la statistique, qui est pour ainsi dire l'anatomie du corps social. Tant que la démographie ne sera qu'une biologie de la société (elle l'est aussi assurément, comme l'a dit hier notre honorable collègue, M. Körösi, qui a su si bien encadrer notre science), tant que la démographie, dis-je, restera dans les régions nébuleuses de la théorie et s'interdira les applications, elle sera une science morte et ne portera point de fruits. Voilà pourquoi il ne faut pas la séparer des sciences hygiéniques. Je conclus donc, et ce sera ma seule conclusion pour aujourd'hui, en formulant le vœu que les futurs congrès démographiques continuent à se réunir au Congrès international d'hygiène dont ils formeront toujours davantage une des sections les plus importantes (*Vifs applaudissements*).

M. Jacques Bertillon. Je voudrais soumettre deux observations à l'auteur du très intéressant rapport que vous venez d'entendre.

Pour apprécier la fréquence du suicide par états civils, M. Ladame a calculé les chiffres qui répondent à la question suivante : *Sur cent femmes suicidées, combien sont célibataires? combien sont mariées? combien sont veuves?*

Je préfère, je l'avoue, le mode de calcul que je recommandais dans le rapport que j'ai lu hier devant vous. Permettez-moi donc de poser la question sous la forme que je lui donnais dans ce rapport.

Il s'agit de suicides de femmes célibataires. Je me pose la question suivante : « Quelles sont les femmes susceptibles de *produire* un tel suicide? » Évidemment ce sont les femmes célibataires (de plus de 15 ans) vivantes pendant la période considérée. C'est donc à leur nombre (fourni par le recensement) qu'il faut comparer le nombre des suicides. Multipliant ensuite ce rapport par 100,000, par exemple, j'aurai un nombre répondant à la question suivante : *sur 100,000 femmes célibataires adultes, combien de suicides?*

On aura, par la même méthode, les rapports analogues pour les femmes mariées et pour les veuves, et l'on pourra comparer les trois états civils.

D'ailleurs, si je propose cette méthode à M. Ladame, ce n'est pas

qu'elle doive infirmer ses conclusions. Il me semble, à première vue, que les différences entre les trois états civils apparaîtraient au moins aussi nettes.

Voici maintenant ma seconde observation.

Une difficulté très sérieuse qui se présente lorsqu'on étudie les enfants illégitimes, c'est l'existence des légitimations, dont le nombre n'est pas négligeable, puisqu'il est égal en France environ au quart du nombre des naissances illégitimes.

Il en résulte qu'on est toujours embarrassé pour calculer la mortalité des enfants illégitimes :

En effet, la méthode qui se présente tout d'abord à l'esprit pour calculer cette mortalité, c'est de comparer le nombre des décès illégitimes au nombre de leurs naissances, suivant la formule $\frac{D}{S_0}$ [1].

Mais les légitimations viennent fausser cette formule, car les légitimés sont inscrits comme illégitimes lors de leur naissance, et comme légitimes lors de leur décès. Il y a donc là une correction indispensable à faire. Elle est fort délicate lorsqu'on veut étudier la mortalité avec quelque détail.

Je prierai M. Ladame de nous dire s'il a fait attention à cette difficulté dont je m'accuse de n'avoir pas toujours tenu assez compte.

Je ferai remarquer d'ailleurs que cette observation ne saurait en tout cas infirmer les conclusions de M. Ladame. Il a attiré, en effet, notre attention sur l'excès de la mortalité des enfants illégitimes; cette mortalité lui paraîtra plus excessive encore s'il accepte la correction que je lui propose.

Cette correction, en effet, consiste dans le rapport $\frac{D}{S_0}$ à soustraire du nombre S_0 les enfants légitimés, parce que ceux-ci ne contribuent pas à grossir le nombre D.

En diminuant le dénominateur de la fraction $\frac{D}{S_0}$, nous augmentons évidemment sa valeur. Ainsi la mortalité des enfants illégitimes est plus forte encore en réalité que ne l'a trouvée notre distingué collègue.

Aucune des deux observations que je viens de lui présenter n'infirme donc les conclusions de son rapport, qui offre tant de parties intéressantes et nouvelles, et qui est inspiré à la fois par l'esprit le plus scientifique et par les sentiments les plus charitables.

[1] Dans cette formule, D représente les décès, S_0 les naissances vivantes (Superstiti etate O).

M. Ladame. Je reconnais volontiers la justesse des observations faites par M. Bertillon relativement à la manière d'exprimer la fréquence des suicides; mais pour établir mes rapports conformément à la méthode qu'il recommande, j'aurais dû connaître le nombre des femmes nubiles célibataires, mariées ou veuves qui existent en Suisse; or je n'avais pas ces chiffres à ma disposition, le recensement de la population selon l'âge et l'état civil n'étant pas encore publié. Je reconnais également l'incertitude signalée par M. Bertillon quant au chiffre des illégitimes; mais je manquais également des données nécessaires pour le rectifier, et du reste cette rectification, comme il l'a fait remarquer, ne peut agir que dans le sens de l'aggravation des conséquences funestes de l'illégitimité. Je n'ai eu, en élaborant le rapport que je viens de vous lire, ni l'intention ni la prétention de traiter à fond ce grave sujet; j'ai simplement voulu poser des jalons pour l'avenir, et j'espère que cette question se retrouvera encore plus d'une fois à l'ordre du jour de nos congrès.

M. le procureur général Dunant. Tout en remerciant M. le Dr Ladame de son très intéressant et très consciencieux travail, je désire attirer l'attention de cette réunion sur un point intimement lié au sujet qui vient d'être traité. La loi fédérale de 1874 sur l'état civil et le mariage a profondément modifié notre législation (qui était celle du code Napoléon), d'une part en rendant le divorce plus facile, d'autre part en permettant la légitimation par mariage subséquent d'enfants naturels adultérins, ce qui était impossible auparavant. Or il arrive maintenant souvent chez nous qu'un des conjoints se divorce uniquement pour se marier avec une autre personne et légitimer les enfants qu'il a eus d'elle pendant son premier mariage. C'est là une grave atteinte portée à la moralité publique et à la sainteté des liens du mariage.

Il peut en outre résulter des conflits avec les enfants légitimes nés pendant le mariage.

D'un autre côté cette faveur accordée par le législateur pour diminuer le nombre des enfants illégitimes ne paraît pas avoir atteint son but.

Pour quelques enfants qui sont légitimés, il y a par contre un plus grand nombre de naissances illégitimes.

Il y aurait évidemment sur ce point nécessité de modifier notre législation.

M. Jacques Bertillon. J'avoue que je n'ai pas bien compris l'observation de M. Dunant.

M. Ladame vient de nous montrer combien est misérable le sort des enfants illégitimes et combien il est nécessaire que la loi s'efforce d'en diminuer le nombre.

M. Dunant reconnaît la vérité de ces conclusions. Puis il se plaint des deux dispositions suivantes de la loi :

L'une permet aux parents des enfants adultérins de les légitimer. Donc cette loi diminue le nombre des enfants illégitimes. Alors de quoi se plaint M. Dunant?

L'autre facilite le mariage des jeunes gens, elle diminue d'autant la tentation qu'ils peuvent avoir de commettre une naissance illégitime, et la remplace par un désir tout à fait louable. Donc cette loi tend à diminuer le nombre des naissances illégitimes. De quoi M. Dunant peut-il donc se plaindre?

M. Dunant. Mon observation s'applique non pas à la facilité du mariage, mais à la facilité du divorce, et tout particulièrement à la légitimation des enfants adultérins, qui est autorisée aujourd'hui par la loi fédérale sur l'état civil et le mariage. Cette autorisation est pour ainsi dire un encouragement donné à l'infidélité conjugale et aux divorces frivoles, et qui ne peut que nuire à la moralité publique. Je sais bien que les fruits des liaisons adultères ne sont pas responsables de la faute de leurs auteurs; mais d'un autre côté je crois qu'on doit faire tous ses efforts pour sauvegarder autant que possible l'inviolabilité du mariage, et que la disposition de la loi française, qui interdisait la légitimation des enfants adultérins, était de nature à retenir bien des appétits désordonnés.

M. Cheysson. Je félicite également M. le Dr Ladame de son remarquable rapport, qui touche aux plus hautes questions sociales, et démontre par là même la portée de la démographie.

Pour m'en tenir à une question qui a en France une grande actualité, il est remarquable et douloureux de constater que la plus forte mortalité des enfants naturels contribue à la stagnation de la population et prive tous les ans la France de plus de 30,000 adultes de 20 ans.

Quant à l'influence de la législation sur le développement de l'illégitimité, je l'ai traitée à fond dans une autre enceinte spécialement consacrée à l'économie sociale. Je me bornerai ici à appeler de tous mes vœux, avec l'honorable rapporteur, la réforme d'une loi qui assure l'impunité du séducteur et qui se traduit par l'augmentation notable du chiffre des infanticides et de leur acquittement, ainsi que l'a constaté le dernier compte rendu décennal de la justice criminelle en France.

M. le général Liagre. Je ne prends la parole que pour vous fournir un simple renseignement. M. le Dr Ladame a cité comme une des causes qui sont de nature à augmenter le nombre des naissances illégitimes, la difficulté qu'éprouvent les personnes pauvres et ignorantes à se procurer les papiers qui leur sont nécessaires pour contracter mariage. Or cette difficulté peut être grandement atténuée par des moyens philanthropiques, et elle l'est en réalité dans quelques grandes villes de la Belgique. Il y existe des sociétés qui, de leur propre mouvement, vont à la recherche des unions illégitimes et leur fournissent gratuitement toutes les pièces nécessaires au mariage. Ces sociétés ne se contentent pas de ce service gratuit; elles fournissent aux couples indigents des secours pécuniaires, pour leur faciliter l'entrée en ménage.

Je suis d'avis que le nombre des naissances illégitimes diminuerait, lans tous les pays où de semblables sociétés pourraient s'établir et se propager.

M. Böckh. La difficulté qu'il y a à calculer correctement la mortaté des enfants naturels provient de la nécessité de tenir compte des *rois facteurs* suivants, dont les variations influent sur cette mortalité : • le chiffre des décès illégitimes de la première année de vie, qui doient être répartis par mois d'âge et de naissance et mis en relation, 'après les règles de la table de mortalité, avec le chiffre des naissances; ° les changements apportés dans l'état civil des illégitimes par les légimations, qui font passer un certain nombre d'enfants naturels à l'état 'enfants légitimes, et qui par conséquent font baisser le chiffre des illéitimes vivants; 3° les changements de localité, c'est-à-dire la différence ntre l'entrée et la sortie des enfants naturels. Ces deux derniers faceurs doivent être répartis par mois de naissance, afin de pouvoir déteriner les chiffres qui doivent être comparés au nombre des décès. Le iiffre des décès et le chiffre des légitimations sont faciles à obtenir; il st par contre beaucoup plus difficile de fixer le nombre exact des entrées des sorties. Pour la ville de Berlin, où toutes les entrées et sorties oivent être annoncées à la police et sont réparties par années de naisnce, il est résulté d'une comparaison entre les résultats du recenseent et les matériaux du mouvement de la population que 4 à 600 enfants turels âgés de moins d'un an quittent la ville sans que leur sortie soit éclarée; ce sont probablement des enfants qui sont mis en nourrice dans s localités environnantes. Pour obtenir le chiffre exact de la mortalité égitime, ils devraient donc être déduits du chiffre des vivants illégities de la ville de Berlin et portés en augmentation dans les communes oisines.

Aussi longtemps que les trois facteurs mentionnés ne seront pas exactement connus, et jusqu'à présent ils ne le sont encore nulle part, les conclusions que l'on tirera de l'ordre de survie des enfants naturels seront toujours érronées; car notamment pour les grandes villes, les chiffres obtenus sans connaissance de ces facteurs représenteront une mortalité inférieure à la mortalité réelle. Il est donc indispensable de se rendre compte, dans les calculs en question, de l'influence que peuvent avoir ceux d'entre ces facteurs qui ne sont pas encore exactement déterminés.

M. le comte de Nesselrode. M. Ladame nous a dit que 10 % des détenus du pénitencier de Neuchâtel sont de naissance illégitime, tandis que la proportion de l'illégitimité parmi la population du canton de Neuchâtel n'est que de 3 à 5 %. Cette comparaison porte-t-elle sur les détenus neuchâtelois seulement ou bien sur tous les détenus? Dans ce dernier cas, il faudrait comparer l'illégitimité parmi les détenus à l'illégitimité parmi la population de la Suisse entière et non seulement du canton de Neuchâtel, si l'on veut que les deux termes de la comparaison soient homogènes.

M. Ladame. Il est vrai que la proportion du 10 % se rapporte à la totalité des détenus; mais je dois faire remarquer que les Neuchâtelois forment à peine la moitié de la population du canton de Neuchâtel, et que dans ce canton l'illégitimité est du reste à peu près la même que parmi la population totale de la Suisse.

M. le Président. M. Bertillon, qui a été désigné comme rapporteur de la commission que vous avez chargée d'examiner la question de l'organisation future des congrès de démographie et qui s'est réunie hier dans l'après-midi, est prié de donner connaissance à l'assemblée des conclusions de cette commission.

RAPPORT SUR L'ORGANISATION DES CONGRÈS DE DÉMOGRAPHIE

Par M. Jacques BERTILLON

Messieurs,

La commission que vous avez désignée hier pour étudier dans quelles

nditions se réunira le prochain congrès de démographie, a tenu séance 'heure indiquée. Elle a bien voulu me charger de vous rendre compte ses délibérations.

Deux opinions se sont produites au sein de votre commission. Quel-es membres ont souhaité de voir les congrès de démographie jouir sormais d'une vie indépendante, et se réunir dans des villes de leur oix sans avoir à consulter les convenances de tel ou tel autre congrès entifique. D'autres (plus nombreux) ont jugé qu'il était plus prudent suivre des errements qui nous ont été imposés par l'expérience de ces rnières années et de nous aider plus tard comme aujourd'hui, des res-urces dont jouissent les congrès d'hygiène.

J'ai le devoir de vous exposer rapidement, mais avec impartialité, les guments fournis en faveur de ces deux manières de voir.

Plusieurs de nos collègues ont pensé qu'il y aurait avantage à rendre s congrès de démographie indépendants de tout autre congrès.

Plusieurs motifs pour agir ainsi ont été développés avec une éloquence une habileté que je ne me flatte pas de reproduire ici. En voici pour-nt le résumé :

La démographie est une science assez vaste et assez cultivée pour pou-ir avoir un congrès indépendant. Il existe des congrès spéciaux pour s sciences moins généralement cultivées que la démographie, par emple, pour la géologie ou pour la topographie. Ces congrès réu-ssent un nombre de membres très suffisant, et ont rendu de très utiles rvices.

Au besoin, on pourrait élargir le cadre de notre congrès et lui nexer l'ensemble des sciences statistiques.

On peut se demander si les rapports de la démographie avec l'hygiène nt assez étroits pour justifier complètement le lien qui nous attache tuellement au congrès d'hygiène. Nous ne formons d'ailleurs qu'une ction de ce congrès. Ne vaudrait-il pas mieux former un congrès indé-ndant qui peu à peu pourrait faire revivre les congrès de statistique i ont rendu naguère de si utiles services ?

Telles sont, je crois, les principaux arguments qui ont été produits ur que notre congrès devînt indépendant du congrès d'hygiène.

D'autres membres de la commission se sont rangés à l'opinion posée.

Ils ont rappelé que les congrès de statistique et que la commission rmanente ne se sont pas réunis depuis plusieurs années pour des otifs qui subsistent encore aujourd'hui. L'appui officiel ferait probable-ent défaut à un congrès de démographie et sans cet appui, il sera fficile à beaucoup de statisticiens de se rendre au congrès.

Le succès du congrès de démographie de 1878 doit être attribué sur-

tout à l'attrait qu'exerçait l'Exposition universelle de Paris, et à la présence de la commission permanente dans cette ville.

Depuis, des efforts avaient été faits par M. Janssens pour qu'un second congrès se réunît à Bruxelles. Ces efforts n'ont pas été couronnés de succès ; ils ont montré seulement les difficultés de l'entreprise.

Si à Genève nous avons mieux réussi, c'est à notre alliance avec le congrès d'hygiène que nous le devons. Cette alliance n'est-elle d'ailleurs pas justifiée par les relations de l'hygiène avec la démographie. L'organisateur du congrès d'hygiène de Paris a longuement développé au sein de notre commission combien la démographie peut être utile à l'hygiène et aux hygiénistes, qui ignorent trop souvent nos méthodes de calcul.

Nous ne formons, il est vrai, qu'une section du congrès d'hygiène, mais ce congrès n'est-il pas intitulé « Congrès d'hygiène et de démographie, » montrant ainsi l'importance qu'il attribue à notre science ?

D'ailleurs, notre personnalité collective n'est pas abolie ; c'est la commission du congrès de démographie de Paris qui a résolu de nous réunir à Genève, et ce sont ses principaux membres qui ont arrêté notre programme.

Plusieurs membres ont proposé de conserver autant que possible cette organisation, tout en émettant le vœu de suivre le congrès d'hygiène dans la ville où il voudra se réunir.

Cette proposition a paru agréer à la majorité de la commission.

M. Cheysson. Ayant été mis nominativement et personnellement en cause dans le rapport de la commission, je me crois obligé de préciser ma pensée, dont le rapport n'a peut-être pas donné une expression absolument exacte.

J'applaudis à la décision qui a rattaché la démographie à l'hygiène au congrès de Genève, et qui a fourni aux démographes et aux statisticiens une précieuse occasion de se réunir. Mais ce rattachement doit-il être définitif ? N'y a-t-il pas au contraire à se préoccuper de doter la démographie d'un congrès autonome ? Tout en faisant telle part que de droit aux nécessités pratiques de la transition, je penche plutôt pour cette seconde solution.

La démographie est en effet l'auxiliaire indispensable, non seulement de l'hygiène, mais encore de l'économie politique, de la législation comparée, de l'ethnographie ; en un mot, de toutes les sciences sociales. En la rattachant exclusivement à l'hygiène, ne court-on pas le risque de sembler rétrécir son domaine et son champ d'action ?

On est trop modeste pour elle, en craignant qu'elle ne puisse recruter un personnel suffisant pour alimenter un congrès. A la condition d'inscrire franchement la statistique à côté de la démographie, et de rédiger avec soin le programme des questions, un congrès de ce genre est assuré de réussir au moins autant que ceux des sciences beaucoup plus fermées, comme la géodésie, la géologie, l'ophthalmologie, dont les congrès sont fondés et fonctionnent avec succès.

J'aurais donc nettement opiné en faveur d'un *congrès libre de statistique et de démographie*, qui se serait tenu à Rome en 1884 ; mais si cette solution paraît prématurée, je me rallie à la proposition de conciliation qui a été présentée par l'honorable directeur du bureau général de statistique de la Suisse, M. Kummer, et qui consiste à confier à une commission le soin de préparer le prochain congrès et d'en fixer le lieu, la date et l'organisation au mieux des intérêts de la statistique et de la démographie.

M. le Président. Si personne ne demande plus la parole au sujet des conclusions de la commission, je ferai voter sur l'adoption de ces conclusions et, le cas échéant, sur le choix du comité permanent, chargé de convoquer le prochain congrès de démographie conjointement avec le prochain congrès d'hygiène.

M. Jacques Bertillon. Il me semble que l'opinion de la commission n'était pas aussi nettement arrêtée, et que celle-ci désirait plutôt que la commission conservât toute sa liberté quant à l'alliance ultérieure avec le congrès d'hygiène. Quoique la majorité de la commission ait semblé acquise à la réunion des deux congrès, je crois cependant qu'elle n'a pas voulu donner au comité permanent que nous désignerons un mandat impératif, et qu'elle désirait plutôt lui donner carte blanche, afin que ce comité puisse agir selon les circonstances.

M. le Président. Sur ce point, je ne suis pas d'accord avec M. Bertillon ; la commission s'est au contraire décidée en principe pour le maintien du *statu quo*, c'est-à-dire pour la continuation de l'alliance avec l'hygiène ; c'est à la section à déclarer si elle partage cette manière de voir ou si, à l'encontre des propositions de la commission et malgré les difficultés signalées par le rapport, elle veut l'autonomie des congrès de démographie.

M. Körösi. J'ai l'honneur de vous soumettre la proposition suivante qui me paraît de nature à concilier toutes les opinions :

« Une commission permanente est chargée de convoquer la réunion « du prochain congrès de démographie.

« Cette réunion aura lieu, sous réserve que les intérêts de la « démographie n'exigent pas la convocation d'un congrès autonome, « conjointement avec le prochain congrès d'hygiène. »

M. le PRÉSIDENT. La commission veut-elle se rallier à la proposition de M. Körösi? (*Oui! oui!*) Dans ce cas, je vais faire voter sur cette proposition.

La proposition de M. Körösi est adoptée à l'unanimité.

Je vous propose en outre de composer la commission de permanence des personnes ci-après : MM. Bertillon, Böckh, Bodio, Dunant, Janssens, Körösi.

Par le choix de notre infatigable secrétaire général M. le Dr Dunant, à qui revient la plus grande part de la réussite du congrès actuel, nous créons de la façon la plus heureuse un trait d'union entre le présent et le prochain congrès. (*Applaudissements et assentiment général.*)

Messieurs, le nombre considérable d'objets que nous avons encore à traiter m'oblige à vous faire une proposition que je vous prie d'accueillir favorablement : c'est d'avoir aujourd'hui et de même, si la nécessité s'en fait sentir, vendredi et samedi prochains, une séance de relevée qui sera affichée et qui commencera après la séance générale du congrès, soit à 4 heures. Si cette proposition vous agrée, la séance d'aujourd'hui sera remplie par les rapports de M. Jacques Bertillon sur le calcul des mariages mixtes, et de M. Bodio sur les stéréogrammes, dont plusieurs modèles sont exposés dans cette salle. (*Adopté.*)

La séance est levée à midi.

Le secrétaire,
A. CUTTAT.

SÉANCE DU MERCREDI 6 SEPTEMBRE

(Séance de relevée.)

Présidence de M. le D[r] Kummer.

La séance est ouverte à quatre heures et un quart.

M. le Président. Avant de donner la parole au rapporteur, je dois s donner communication des télégrammes qui nous sont parvenus nos deux collègues absents, MM. les D[rs] Bertillon et Chervin, en onse à ceux que nous leur avons adressés hier :

« Paris, le 5 septembre 1882.

« Monsieur le Président,

Je ne saurais vous dire combien j'ai été touché de l'intention délicate ui vous a dicté la dépêche que vous m'avez fait l'honneur de n'adresser, au nom du bureau de la section de démographie.

Veuillez, je vous prie, agréer, M. le Président, et faire agréer à tous ios collègues, avec mon vif regret de ne pouvoir me trouver au milieu l'eux, l'expression sincère de ma reconnaissance pour le souvenir ffectueux qu'ils ont bien voulu me garder et dont je conserverai ternellement la mémoire.

Recevez, etc.

Sig. « D[r] Arthur Chervin. » (*Applaudissements.*)

« *Au Congrès international d'hygiène et de démographie, Genève.*

Le docteur Bertillon, très touché du flatteur souvenir du Congrès nternational de démographie, lui retourné ses meilleurs souhaits; en lui nvoyant son fils pour le continuer, il estime lui avoir envoyé la neilleure de ses œuvres. » (*Vifs applaudissements.*)

NOUVELLE MÉTHODE DE CALCUL POUR APPRÉCIER LA FRÉQUENCE DES MARIAGES MIXTES

Par M. Jacques BERTILLON, de Paris.

I

M. Jacques BERTILLON. La méthode suivie par tous les auteurs po appréciér la fréquence des mariages entre personnes de religion diff rente, est la suivante :

Ils calculent combien, sur 100 mariages, il s'en est conclu par exe ple entre catholiques, combien entre protestants et combien entre épo de religions différentes.

Par exemple, s'il s'agit d'apprécier la fréquence des mariages mixt e dans le royaume de Bavière, voici le rapport qu'on calculera suivant la méthode généralement suivie :

Mariages en Bavière (1876).

	Nombres absolus.	Pour 100 mariages.
Entre catholiques	28,298	68.1
Entre un catholique et une protestante	1.314	3.2
Entre un protestant et une catholique	1.377	3.3
Entre protestants	10,537	25.4
Total....	41.526	100.0

Je me suis demandé si ce rapport était vraiment bien instructif, et s'il donnait véritablement tout ce qu'on peut demander aux chiffres dont il est l'expression.

Lorsqu'on étudie des chiffres relatifs aux mariages mixtes, il est clair que ce qu'on doit leur demander, c'est d'exprimer numériquement la puissance des antipathies religieuses dans le pays que l'on étudie, ou, si l'on aime mieux, la force de cohésion qu'une même religion y crée entre les hommes.

Le rapport que je viens de citer est-il susceptible de cette interprétation ?

Je ne le crois pas. Par exemple, il est certain qu'à Paris, où la population est presque tout entière catholique, on ne trouverait pas 1

mariage mixte sur 1000 mariages. Et pourtant il n'est peut-être pas de ville au monde où la population attache moins d'importance aux différences religieuses. Si les mariages mixtes sont plus rares en France qu'en Bavière, c'est qu'un jeune Français a très peu de probabilité de rencontrer une protestante dans le cours de sa vie; tandis qu'en Bavière, où les deux religions sont très répandues, cette probabilité est beaucoup plus forte.

Assurément, on avancerait plus près de la vérité en mettant en regard de ces proportions la proportion des deux religions dans la population générale.

Par exemple, si je veux comparer la force de l'esprit religieux dans la Haute-Bavière, dans la Moyenne-Franconie et dans la Souabe, je puis (adoptant la méthode ordinaire) calculer les rapports suivants :

Sur 100 mariages, combien de chaque espèce (1876-78) :

	Haute Bavière.	Moyenne Franconie.	Souabe.
Entre catholiques	92,9	17.5	83,3
Entre un catholique et une protestante	1.9	5.9	2.3
Entre un protestant et une catholique	3.7	3.9	3,2
Entre protestants	1,5	72.7	11.2
Total	100.0	100.0	100.0

J'aurai évidemment quelque lumière de plus sur la signification de ces chiffres si je les mets en regard de la population de ces différentes contrées.

Population par religions (1876).

	Nombres absolus		Pour 100 habitants.	
	Catholiques.	Protestants.	Catholiques.	Protestants.
Haute-Bavière	856,656	32,948	96.3	3.7
Moyenne-Franconie	132,576	461,619	22,3	77,7
Souabe	513.984	81.583	86.3	13.7

Par la lecture de ce dernier tableau, nous nous expliquons facilement que la Haute-Bavière, qui contient une proportion insignifiante de protestants, ne présente que 5,6 mariages mixtes pour 100 mariages, tandis que la Moyenne-Franconie en compte 10,8.

Evidemment cette différence doit être attribuée, bien moins à la puissance des antipathies religieuses, qu'à ce fait : qu'en Haute-Bavière les deux religions étant très inégalement répandues, la chance que peut avoir un jeune catholique de rencontrer une protestante est faible.

Comment distinguer, dans le nombre des mariages mixtes, la part qui résulte de l'intransigence des opinions religieuses et celle qui provient simplement de la composition numérique des populations?

Telle est la recherche que j'ai entreprise et que je soumets à votre haute compétence.

II

J'émettrais un axiôme naïf et qui certainement ne serait contesté par personne, si je disais que : « pour que deux personnes se marient ensemble, la première condition est qu'elles se rencontrent. »

Un instant de réflexion nous a montré que si la composition d'une population au point de vue religieux influe sur le nombre de ses mariages mixtes, c'est justement parce qu'elle influe sur *la probabilité plus ou moins grande que deux personnes de religions différentes ont de se rencontrer.*

Cette probabilité de se rencontrer peut se calculer suivant les règles élémentaires du calcul des probabilités.

Appelons par exemple :

c' le nombre d'hommes catholiques qui vivent, en Bavière;

c'' le nombre de femmes catholiques;

p' le nombre d'hommes protestants;

p'' le nombre de femmes protestantes.

Mais, pour simplifier le raisonnement, permettez-moi de recourir à une comparaison classique : Supposons deux sacs, l'un M, où nous mettrons autant de boules qu'il y a d'hommes en Bavière ($c' + p'$); parmi elles, un nombre c' sont marqués d'un c; un nombre p' sont marqués d'un p.

De même, nous mettons dans un autre sac F autant de boules qu'il y a de femmes en Bavière ($c'' + p''$); un nombre c'' de ces boules sont marqués d'un c, et un nombre p'' d'un p.

Je plonge mes mains dans chacun de ces sacs, et de chacun d'eux je sors une boule.

La probabilité de tirer à la fois c' et c'' est une probabilité composée très facile à calculer : elle est égale à la probabilité de tirer c' multipliée par la probabilité de tirer c''.

La probabilité de tirer à la fois c' et c'' est donc :

$$\frac{c'}{c'+p'} \times \frac{c''}{c''+p''}$$

De même la probabilité de tirer à la fois une boule c' et une boule p'' sera :

$$\frac{c'}{c'+p'} \times \frac{p''}{c''+p''}$$

De même la probabilité de tirer à la fois une boule p' et une boule c'', sera :

$$\frac{p'}{c'+p'} \times \frac{c''}{c''+p''}$$

Enfin la probabilité de tirer à la fois p' et p'', sera :

$$\frac{p'}{c'+p'} \times \frac{p''}{c''+p''}$$

A ces lettres, substituons à présent leur valeur, sachant qu'il y a en Bavière 3,104,563 catholiques et 1,128,260 protestants (le nombre des femmes est sensiblement égal à celui des hommes dans chaque culte). Nous trouvons les rapports suivants :

La probabilité de tirer à la fois

c' et $c'' = 0{,}5380$
c' et $p'' = 0{,}1955$
p' et $c'' = 0.1955$
p' et $p'' = 0.0711$

Si nous faisons, dans deux sacs ainsi remplis, un grand nombre de tirages, soit 41,526 (c'est le nombre total des mariages de cultes chrétiens en Bavière pendant l'année 1876), nous obtiendrons pour chaque combinaison de boules les nombres suivants :

Combinaison	c' et c'' :	41,526 × 0,538 =	22.333
—	c' et p'' :	41,526 × 0,1955 =	8,120
—	p' et c'' :	41,526 × 0,1955 =	8.120
—	p' et p'' :	41.526 × 0,0711 =	2,953
		Total....	41,526

C'est aussi suivant ces proportions que se répartiraient entre protestants et catholiques les 41,526 mariages bavarois, si la religion était une circonstance absolument indifférente à la conclusion des mariages, et si le nombre des mariages mixtes notamment ne dépendait que de la composition de la population par religions et de ce que j'appelais tout à l'heure *la probabilité de se rencontrer*.

Mais la religion n'est pas une circonstance indifférente à la conclusion des mariages. Outre qu'il est des villages appartenant tout entiers à telle ou telle religion, il est certain que même dans une ville, les familles de même religion trouvent dans cette religion même des motifs pour se voir plus souvent ; la confiance qu'elles s'inspirent mutuellement est plus grande ; enfin, il arrive souvent que deux jeunes gens ne sont pas disposés à se marier ensemble, par cette seule raison qu'il existe entre eux un dissentiment religieux.

Ce sont là autant de raisons pour lesquelles il ne serait pas vrai de croire que la religion est une circonstance indifférente à la conclusion des mariages. Loin qu'il en soit ainsi, nous allons voir qu'elle met en jeu un facteur considérable, qui tantôt multiplie les mariages plus que la probabilité de rencontre ne le faisait prévoir, tantôt au contraire diminue leur nombre.

Ce facteur, il me semble qu'il nous est aisé de le calculer.

Comparons en effet le nombre des mariages de chaque groupe tel que nous le fournit l'expérience, et le nombre de ceux qui auraient eu lieu si leur nombre respectif n'avait dépendu que de la composition de la population.

	Entre catholiques	Entre homme catholique et femme protestante	Entre homme protestant et femme catholique	Entre protestants
Si la religion n'avait aucune influence sur la conclusion des mariages, la composition de la population nous indique que nous aurions	22,333	8,120	8,120	2.953
Or, nous avons en réalité	28,298	1,314	1.377	10.537

Il est facile de voir dans quel sens les influences religieuses sont venues modifier les résultats qu'aurait donnés le hasard, s'il eût été le seul facteur en jeu.

Il y en avait un autre : à côté de la probabilité de rencontre (que nous connaissons) se trouvait la probabilité de se convenir au point de vue religieux.

Pour l'évaluer numériquement, le mieux est peut-être de diviser les nombres qu'aurait fournis le hasard, s'il eût été seul à agir (c'est-à-dire les chiffres de la première ligne de mon tableau), par les chiffres plus complexes que nous donne l'expérience. On obtient ainsi un coefficient particulier que j'appellerais volontiers, — si le mot n'était peut-être un

peu pittoresque, — *coefficient d'attraction* et *coefficient de répulsion*, suivant qu'il est plus grand ou plus petit que l'unité [1].

Ce coefficient, que je soumets à l'appréciation du congrès, est pour la Bavière le suivant, pour les différentes combinaisons de cultes :

Mariages entre catholiques	1,27
» entre homme catholique et femme protestante	0.16
» entre homme protestant et femme catholique	0,17
» entre protestants	2,56

Vous remarquerez que ce coefficient d'attraction est plus fort pour la religion la moins répandue dans le pays, parce qu'en effet il représente l'*effort* que font les luthériens bavarois pour trouver des conjoints de leur religion. Comme les luthériens sont relativement rares, et qu'ils tiennent à n'épouser que des coreligionnaires, cet effort est assez considérable. Au contraire, il n'est pas difficile aux catholiques de trouver des personnes de leur religion, puisque cette religion est très répandue. Il peut se faire qu'ils tiennent tout autant que les luthériens à leur religion, mais ils n'ont guère occasion de le témoigner, c'est ce qu'exprime leur coefficient d'attraction qui est relativement faible.

Au contraire, nous voyons un coefficient de répulsion atténuer considérablement le nombre des mariages mixtes. La religion élève une barrière entre les jeunes gens de cultes différents. Cette barrière n'est franchie que 16 ou 17 fois sur 100.

III

J'ai fait des calculs analogues pour les différents cercles de la Bavière. Je me contenterai de vous en lire le résultat sans le commenter longuement. Voici d'abord les cercles de Bavière où la population catholique est notablement plus nombreuse que la luthérienne :

	Population recensée (1875)		Nombre moyen des mariages annuels 1876-77-78	Coefficients d'attraction ou de répulsion des différents cultes l'un pour l'autre			
	Catholiques	Luthériens		Entre catholiques	Entre homme catholique et femme luthérienne	Entre homme luthérien et femme catholique	Entre luthériens
Haute-Bavière..	856.656	32,948	7.433	1.00	0.53	1.04	11,4
Basse-Bavière..	617.512	4,504	4,427	1.00	0,28	1.00	6,9
Haut-Palatinat..	461,074	41,111	3.820	1,07	0.19	0.22	9,7
Basse-Franconie	478.229	103,492	4,514	1,16	0.18	0,23	5,0
Souabe........	513.984	81,583	4,888	1,10	0,20	0,27	6,0

[1] Je me servirai provisoirement de ces deux termes pour plus de clarté.

Dans tous ces cercles, nous voyons la confirmation de la règle que je proposais tout à l'heure. C'est-à-dire que les catholiques, étant en immense majorité, n'ont aucune recherche à faire pour épouser des personnes de leur religion. Au contraire, nous voyons les luthériens accroître volontairement la probabilité assez faible qu'ils avaient d'épouser des coreligionnaires.

Quant aux mariages mixtes, ils répugnent visiblement aux deux parties.

Dans les cercles suivants, c'est la population luthérienne qui l'emporte en nombre :

	Population recensée (1875)		Nombre absolu des mariages (moyenne annuelle 1876-77-1878)	Coefficients d'attraction ou de répulsion des différents cultes l'un pour l'autre			
	Catholiques	Luthériens		Entre catholiques	Entre homme catholique et femme luthérienne	Entre homme luthérien et femme catholique	Entre luthériens
Palatinat	277.895	348,413	5,666	1,89	0,29	0.26	1.53
Haute-Franconie	235.216	315,400	4,680	2,16	0.15	0.11	1.63
Moyenne-Franconie	132,576	461,619	4.966	3,5	0.34	0.23	1.18

Plus le nombre des luthériens l'emporte sur celui des catholiques, plus il leur est aisé de trouver une coreligionnaire lorsqu'ils veulent se marier. Au contraire, nous voyons le coefficient propre aux catholiques s'élever à mesure qu'ils deviennent moins nombreux.

Quant aux mariages mixtes, leur coefficient ne subit aucun changement appréciable. Il reste toujours très faible. Il est clair que pour les $^5/_6$ des individus de religions différentes que le hasard semblait devoir rapprocher, la différence de religion forme obstacle au mariage.

Le Palatinat est surtout remarquable sous ce rapport. Les deux religions se partagent le pays par moitiés presque égales. C'est dire que théoriquement (et si les antipathies religieuses ne venaient y apporter obstacle) les mariages mixtes devraient constituer 50 pour 100 des mariages.

Or il est bien vrai qu'en aucun cercle de Bavière ils ne sont aussi nombreux que dans celui-là. Ils y forment 13,8 pour 100 des mariages. Et l'on serait tenté, à juger d'après l'ancienne méthode, qu'en aucune contrée la religion n'apporte aussi peu d'obstacles au mariage. Cependant il est aisé de voir par nos chiffres que le *coefficient de répulsion* est ici ce qu'il est partout ailleurs. Pour le mieux prouver, nous reproduirons pour ce cercle nos calculs *in extenso* :

Palatinat (moyenne 1876-77-78)

	Col. *a* Probabilité de rencontre	Col. *b* Distribution théorique des mariages (d'après la col. *a*)	Col. *c* Nombre réel des mariages observés	Coefficient d'attraction ou de répulsion col. *c*
Entre catholiques	0,197	1,000	1.889	1.890
Homme catholique et femme luthérienne	0.247	1.25)	365	0.292
Homme luthérien et femme catholique..	0.247	1,250	333	0,266
Entre luthériens	0.309	1.565	2.478	1.580
	1,000	5.065	5.065	—

La province de Silésie, en Prusse, présente des faits de même ordre. Il est peu de régions où les mariages mixtes soient aussi nombreux : ils constituent 14 pour 100 des mariages. Mais une recherche plus attentive montre bientôt que c'est seulement à la composition de la population que ce résultat est dû.

Cette province, en effet, contient presque autant de protestants que de catholiques. Il en résulte qu'un jeune homme catholique qui désire se marier, a chance de rencontrer dans cette recherche autant de coreligionnaires que de protestantes. Il en serait de même pour un jeune homme protestant. Les mariages mixtes constitueraient donc 50 pour 100 des mariages, si la religion constituait une circonstance indifférente. Or, nous venons de dire que l'on ne trouve que 14 mariages mixtes pour 100. On voit la différence. Le tableau suivant la fixe avec plus d'exactitude :

Silésie prussienne

Population : Évangéliques.... 1,760,441
Catholiques..... 1,896,136

	Col. *a* Probabilité de rencontre	Col. *b* Distribution théorique des mariages (d'après la col. *a*)	Col. *c* Nombre réel des mariages observés	Col. *d* Coefficient d'attraction ou de répulsion col. *c* col. *b*
Entre évangéliques	0.2320	7,000	12.648	1.80
Entre homme évangéliq. et femme catholiq.	0,2495	7,533	1,973	0.13
Entre homme catholiq. et femme évangéliq.	0,2495	7,533	2.307	0,15
Entre catholiques	0.2690	8,133	13.272	1.63
	1.0000	30.200	30,200	—

Si nous faisons la même recherche dans des pays où, derrière les dissensions religieuses, se cachent des dissensions politiques, il est naturel que nous y trouvions que les mariages mixtes sont plus rares qu'ailleurs.

Aussi n'ai-je pas été surpris de voir que dans le duché de Posen la proportion des mariages mixtes est moindre que ne l'indiquerait la composition de la population.

Posen

Population (1875) :	Évangéliques....	511,292
	Catholiques.....	1,009,491

Coefficient d'attraction ou de répulsion.

Entre évangéliques	2,588
Entre homme évangélique et femme catholique ...	0,096
Entre homme catholique et femme évangélique ...	0,103
Entre catholiques	1,500

IV

L'influence de la religion sur les mariages est, comme je l'ai indiqué tout à l'heure, très complexe.

L'antipathie que les sectateurs de deux religions rivales peuvent avoir les uns contre les autres n'est pas seule en jeu.

Les familles de même religion se connaissent forcément plus souvent que celles de religions différentes. Enfin la nuptialité n'est pas la même pour toutes les religions ; les juifs ont une nuptialité généralement supérieure, etc.

De tous ces éléments, il en est plusieurs que nous ne pouvons mettre à part. Par exemple, nous n'avons aucun moyen de mesurer statistiquement le degré de confiance que les catholiques et les protestants s'inspirent l'un à l'autre.

Mais il est un élément que nous pouvons isoler : c'est la nuptialité propre de chaque religion.

Par exemple, la nuptialité de chaque culte en Bavière a été, en 1876, la suivante :

Catholiques.......	0.0191
Protestants.......	0.0210
Ensemble	0,0196

N'est-ce pas dire (pour revenir à notre comparaison de tout à l'heure) que les boules c' et c'' ont moins de tendance à sortir du sac que les bou-

les p' et p'', et que cette tendance à sortir est mesurée par les probabilités 0,0191 et 0,0210.

Les choses se passent donc comme si les nombres c' et c'' étaient multipliés par 0,0191, tandis que les nombres p' et p'' le seraient par 0,0210.

Nos formules de tout à l'heure deviennent donc :

$$\frac{p' \times 0,0210}{(c' + p') \times 0,0196}, \quad \frac{c' \times 0,0191}{(c' + p') \times 0,0196}, \text{ etc.}$$

Or, le nombre $p' \times 0,0210$ n'est autre que le nombre des protestants qui se marient dans l'année, $c' \times 0,0191$ est le nombre des catholiques mariés dans l'année, et $(c' + p') \times 0,0196$ est le nombre total des Bavarois chrétiens mariés en 1876.

Nos formules précédentes se trouvent donc ainsi considérablement simplifiées.

V

Notre méthode de calcul peut être généralisée et employée par exemple à calculer la fréquence des mariages entre individus de nationalités différentes dans les pays où plusieurs races vivent côte à côte, par exemple en Algérie.

Elle peut encore être employée pour calculer la fréquence des mariages suivant l'âge relatif des mariés, car il est manifeste que le nombre absolu des mariages entre individus d'âges différents dépend beaucoup du nombre des vivants de chacun de ces âges qui se trouvent dans la population générale.

Ici, l'observation que nous avons faite dans le paragraphe précédent prend une importance majeure, à cause des différences considérables qui séparent la nuptialité des différents âges.

Mais je n'insiste pas sur ce point, car j'ai reçu tout à l'heure les épreuves d'un travail que M. Perozzo, notre collègue, vient d'écrire sur ce point, et qu'il publiera avant peu de temps.

DES STÉRÉOGRAMMES DÉMOGRAPHIQUES

Par M. L. BODIO, de Rome,

Directeur de la Statistique générale du Royaume d'Italie.

Messieurs, j'ai l'honneur de vous présenter une série de *stéréogram-*

mes démographiques, c'est-à-dire de modèles figuratifs des phénomène statistiques de la population.

Les statisticiens connaissent depuis longtemps les *diagrammes* à deu coordonnées, qui représentent, par la hauteur des points d'une lign courbe sur une droite fixe, le nombre des observations faites à des inter valles de temps égaux. M. le D[r] Berg avait exposé déjà en 1867 à Flo rence, au Congrès international de statistique, un dessin géométrique [1] dans lequel il tirait tout le parti possible de la figuration à deux dimen sions pour représenter sur un plan unique la population classifiée pa âges, d'après une série de dénombrements quinquennaux exécutés e Suède depuis 1750. M. le prof. Zeuner avait proposé en 1869, dans so excellent ouvrage sur la statistique mathématique, des représentation à trois axes pour étudier les variations de la force numérique des diffé rentes classes d'âge d'une population pendant une certaine période d'ob servations [2].

M. Perozzo, inspecteur de la statistique italienne, a réalisé l'idée d M. Zeuner et a construit des stéréogrammes de plusieurs types, dont nou présentons au Congrès de Genève quelques échantillons.

Le premier type est un solide dont le tableau graphique de M. Ber serait la perspective parallèle, vue dans une certaine direction. La des cription de la méthode de construction est en même temps l'explicatio du solide.

Voici de quelle manière on a procédé. On a pris des petites planch de bois, ayant toutes la même épaisseur et la forme d'un triangle re tangle, avec un des côtés de l'angle droit de longueur constante, po l'échelle des âges, depuis *0* jusqu'à la plus grande longévité humaine (pratiquement, jusqu'à 100 ans). On a gravé sur les deux faces de ch que planche les courbes figurant le nombre des recensés par âge à ch cun des dénombrements successifs et on a entaillé suivant ces contou les petites pièces de bois. La juxtaposition de toutes ces pièces, disp sées dans l'ordre des dates des recensements, constitue le massif qu'on moulé et reproduit en plâtre.

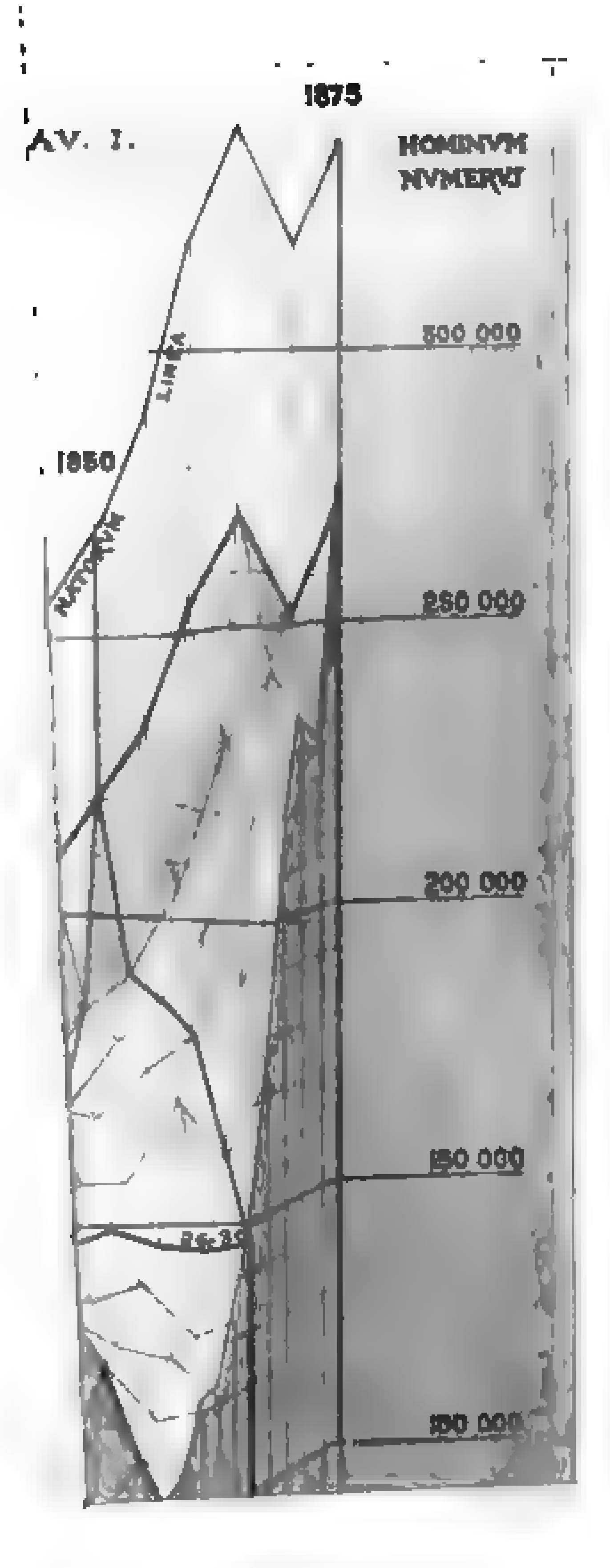
La surface du stéréogramme présente trois systèmes principaux (lignes teintes en différentes couleurs.

(Le tableau ci-joint représente le stéréogramme de la population (la Suède, savoir la série des vingt-cinq recensements quinquennau de la population classifiée par âges depuis 1750 à 1875.)

[1] Reproduit dans les *Annales de Démographie internationale*, III[e] année, page ; Paris 1879, et dans les *Annali di Statistica,* vol. 12, page 16, Rome 1880.

[2] Abhandlungen aus der mathemat. Statistik. Leipzig. Verlag von A. Félix, 186





TAV. I.
1875
HOMINVM NVMERVS
300 000
LINEA
1850
NATVRAE
250 000
200 000
150 000
100 000



ignes rouges représentent le nombre des individus recensés à la late, quoique à tous les degrés d'âge ; les noires indiquent le chif- individus ayant le même âge à des dates différentes de temps, -dire, trouvés par les dénombrements successifs ; les lignes bleues t le nombre des survivants à tous les degrés de l'âge. Enfin des ertes, tracées sur la perspective du solide, sont les *courbes de* de la surface, c'est-à-dire les courbes du nombre égal d'individus, rte à quels âges, observés à chaque recensement de la série.

égularité dans les lignes des survivants est la chose digne de la ande attention, pour qui considère le stéréogramme. Le solide a struit sur les données numériques des recensements, c'est-à-dire ividus qui, à un jour donné, avaient les différents âges (les quan- sont figurées par les hauteurs des points des lignes rouges sur le base du solide ; et néanmoins il semble que les lignes bleues des nts soient les véritables lignes directrices de la surface. C'est bien u'on devait s'attendre, étant connue la constance relative du la mortalité pour chaque âge ; cependant la vérification de l'hy- par le fait n'en est pas moins remarquable.

ajouté aux lignes des *équi-âgés* celles des naissances et nous qu'aux ordonnées les plus élevées (*maxima*) des naissances cor- lent les arêtes de la surface, et qu'aux *minima* des naissances ondent des *thalwegs*.

dépressions rapides dans le solide aux différentes hauteurs des enfantines ou des classes d'adultes, tombent sur les années d'épi- , de guerres, de famines, et en général des malheurs qui frappent on.

eut même observer comment dans ce solide viennent se réfléchir er leur trace les principaux événements politiques et sociaux d'un Dans les temps de prospérité, en général, les mariages sont rela- nt nombreux ; aux époques de calamités publiques, les mariages nent rares et les naissances suivent la proportion.

is 1750 jusqu'à 1810, les guerres, les famines, les épidémies , variole, dysenterie), les luttes des factions politiques à l'inté- nt ravagé le pays, qui a même subi des pertes énormes de terri- a Finlande, la Bothnie orientale et une partie de la Poméranie perdues pour la Suède. Les naissances étaient peu nombreuses, mbre des survivants à chaque âge devait être faible dans la même ion. Au contraire, quand les guerres napoléoniennes ont cessé, la nouvelle dynastie des Bernadotte a pu développer les ressour- pays pendant la nouvelle ère de paix et de prospérité qui s'ou- es mariages sont devenus plus fréquents, la natalité à pris un

essor extraordinaire, et toutes les classes d'âge de la population ont ressenti successivement l'effet de l'impulsion donnée aux sources de la vie.

C'est ainsi que, lorsque le nombre des naissances est faible, on rencontre, peu d'années après, peu de garçons dans les écoles, plus tard peu de jeunes gens pour le recrutement, et en général peu de couples mariés et peu d'enfants issus de ces mariages. Le contraire a lieu à la suite d'une année ou d'une série d'années fécondes en naissances; les classes des garçons et des filles en âge de fréquenter l'école seront nombreuses: les rangs des jeunes conscrits seront plus épais, toutes les classes travailleuses et dirigeantes de la société se trouveront mieux garnies, et l'effet de ces flots puissants se laisse apercevoir dans notre solide statistique jusqu'à la deuxième génération.

Il est même permis d'émettre des prévisions assez sûres pour la composition de la population dans un avenir pas trop éloigné. Si en 1875 la classe âgée de 65 à 70 ans ans était très faible et celle de 50 à 55 était très nombreuse, on est fondé à prévoir qu'en 1880 la classe de 70 à 75 sera également faible, et que celle de 55 à 60 ans sera relativement plus forte, en comparaison des classes du même âge dans les recensements antérieurs.

Il est également aisé de se rendre compte de certaines anomalies, qui au premier abord semblent absurdes.

Ainsi dans le recensement de 1875 on a trouvé plus d'enfants de 10 à 15 que de 5 à 10 ans. Cette diminution, qui serait inadmissible dans une table de survie, est possible dans une table de recensement, et elle existe en réalité, par le fait que la génération des enfants nés 5 à 10 ans auparavant a été beaucoup moins nombreuse que celle des enfants nés 10 à 15 ans auparavant.

On a essayé d'autres applications des stéréogrammes.

Depuis 1878 en Italie on classifie les époux par âges d'année en année et non par groupes de 5 en 5 années.

Cette classification double peut être figurée par une représentation solide.

Deux axes perpendiculaires et dans un plan horizontal donnent l'échelle des âges des époux; un troisième axe vertical donne le nombre des mariés dans la période d'observation.

Le stéréogramme du nombre absolu des mariages présente des points culminants qui sont à côté l'un de l'autre, et correspondent aux âges moyens des mariés.

A l'aide des chiffres de la population classifiée par âges, on a calculé les probabilités de mariage (ou de la nuptialité, selon le mot proposé par

ɩminent collègue M. le D[r] Bertillon père, dont nous regrettons
.ce dans ce moment) aux différentes combinaisons d'âge des

; avons représenté aussi par un stéréogramme l'ensemble de cet rapports de nuptialité.

ι obtenu une surface assez régulière, dont les sections horizon-u courbes d'égales probabilités de se marier aux différents âges ux époux, sont assez semblables à des ellipses avec un foyer com-

e surface se rapproche beaucoup de celle qui représente la proba-l'un phénomène dépendant du concours de deux causes tout à fait elles.

lémontrerait par là que la distribution des mariages est au fond égulière et sujette aux lois des grands nombres ou des causes ıtelles.

i la méthode graphique trouve en quelque sorte sa plus complète sion dans les stéréogrammes, qui groupent dans un ordre ration- scientifique tous les éléments linéaires dont on se sert sur les Et leur connexion peut servir à établir des relations dont la per-ı, très facile à constater ensuite, aurait pu échapper à l'examen ıples tableaux numériques.

éance est levée à cinq heures et trois quarts.

Le secrétaire,
A. CUTTAT.

SÉANCE DU VENDREDI 8 SEPTEMBRE

Présidence de M. le D[r] KUMMER.

éance est ouverte à neuf heures et vingt minutes.

e D[r] KINKELIN a la parole pour son rapport :

DES UNITÉS DE TEMPS

Par M. le Dr H. KINKELIN,
Professeur de mathématiques à l'Université de Bâle.

Messieurs,

J'avais été chargé par le Comité d'organisation de vous présenter un rapport sur la question de la *fixation, pour la coordination des travaux démographiques, de l'année qui commence le siècle et du jour qui commence la semaine.* J'ai cru devoir m'acquitter de ce mandat d'une manière plus générale, et remontant aux origines, j'ai étendu mon analyse à toutes les unités de temps qui sont en usage aujourd'hui.

Le temps est une grandeur à une seule dimension; on peut le comparer à une ligne, qui n'a également qu'une seule dimension. Cette comparaison est avantageuse pour l'appréciation des périodes de temps, elle permet de les représenter plus distinctement. Une ligne droite illimitée dans les deux sens peut être considérée comme l'emblème du temps, qui est illimité dans le passé comme dans l'avenir. En subdivisant cette droite en parties égales, par une succession de points, nous obtiendrons des intervalles qui figurent les *périodes de temps*, tandis que les points représentent les *moments*.

Pour *dénommer* les intervalles, on peut choisir entre deux méthodes, selon le principe dont on part.

Si l'on admet que chacun des intervalles existe et forme un tout par lui-même, on en désignera la succession par des *nombres ordinaux*, le 1er, 2me, 3me....., ou par des *numéros d'ordre*, Nos 1, 2, 3.....

Mais si l'on considère ces intervalles comme les parties d'une grandeur mensurable, on fixera un point initial O, et l'on mesurera les intervalles en les faisant parcourir successivement par un point mobile parti de O. La longueur de l'espace parcouru, ou en d'autres termes le nombre des divisions parcourues, sert à désigner les différents intervalles, exprimés en *mesures* : 1, 2, 3..... La figure suivante, dans laquelle les chiffres supérieurs indiquent les numéros d'ordre et les chiffres inférieurs les mesures des intervalles, explique clairement notre pensée.

1. 2. 3. 4. 5.

0 1 2 3 4 5

La différence entre les deux méthodes est fondamentale, attendu que les intervalles qui sont désignés par 1, 2, 3, 4..... dans la première, sont désignés par 0, 1, 2, 3, dans la seconde.

Les deux méthodes sont employées lorsqu'il s'agit réellement d'intervalles linéaires. Dans la construction d'un chemin de fer, par exemple, on adjuge à un entrepreneur de travaux le 1er, le 2me, le 3me..... lot. Mais si l'on veut désigner un point déterminé situé sur la ligne, on indique sa distance du point de départ. Un point situé sur le *1er* kilomètre et éloigné de 653 m. du point de départ est désigné par *0*^{km}653 m. Nous nous servons de dénominations tout à fait analogues pour désigner des périodes de temps et les moments. Les *périodes de temps* sont généralement désignées par des *numéros*, tandis que les *moments* qui séparent ces périodes sont désignés par la durée du temps qui s'est écoulé depuis le commencement de la période. Pour exprimer 4 heures 30 minutes de l'après-midi après le commencement de l'année, nous dirons le 1er janvier à 4 heures 30 minutes après midi, ou bien le 1er janvier à 16 heures 30 minutes. On pourrait dire aussi le milieu de la 17me heure du 1er janvier, si l'on voulait appliquer rigoureusement la méthode de numérotage.

Pour exprimer les périodes du temps, les peuples de l'antiquité se servaient exclusivement de nombres ordinaux, conformément à notre premier système. Les peuples modernes se rapprochent plutôt du second ; ils ont remplacé dans plusieurs cas les nombres ordinaux par les nombres cardinaux, qui doivent alors être considérés comme des numéros d'ordre. Cependant, on ne constate pas ici une régularité absolue. C'est ainsi que les Latins, les Allemands et les Français, disent : Henri *premier*, tandis que déjà au troisième du nom, les Français diront : Henri *trois*. On dit également en français : le *quatre* janvier, tandis qu'en allemand on dit et on écrit : le *quatrième* janvier ou bien janvier 4.

Mais ce n'est pas seulement par le mode d'expression que les peuples anciens se distinguent des peuples modernes ; il y a aussi entre eux une différence essentielle dans la signification même des chiffres. En effet, tandis que les anciens, pour exprimer l'intervalle compris entre deux périodes de temps désignées par des numéros, *comprenaient* dans leur indication la période à partir de laquelle ils comptaient, on ne le fait plus aujourd'hui. L'ancien usage s'est cependant conservé dans certaines locutions, mais avec une différence dans la manière de s'exprimer et sans que nous ayons conscience de l'inconséquence que nous commettons. Quand le Romain disait : le quatrième jour à partir d'aujourd'hui vendredi, il comprenait celui-ci dans sa supputation, et comptait ainsi : vendredi 1, samedi 2, dimanche 3, *lundi* 4 ; tandis que les peuples modernes, dans ce cas, ne comprennent pas le vendredi dans leur calcul et consi-

dèrent le *mardi* comme le quatrième jour. Il est vrai que cela ne nous empêche pas de dire : « dans huit jours, quinze jours, » pour désigner des périodes de 7 et de 14 jours. On comptait en arrière de la même manière. Dans le calendrier romain, le 3[me] jour avant les nones d'avril (5 avril) n'était pas le 2 avril, comme on compterait aujourd'hui, mais le 3 avril; de même encore, hier n'était pas le premier, c'était le second jour avant aujourd'hui.

L'an 46 avant J.-C., César ordonna avec raison que chaque quatrième année soit une année bissextile (le texte du décret, qui n'existe plus, portait probablement *quarto quoque anno*) ; après sa mort, qui survint deux ans plus tard, le grand-prêtre chargé de la fixation du calendrier exécuta ce décret en intercalant une année bissextile tous les trois ans, d'après le calcul que voici : année bissextile 1, année ordinaire 2, année ordinaire 3, année bissextile 4; on compta ainsi pendant 37 ans, au bout desquels l'erreur fut découverte par l'observation des étoiles fixes.

Cette manière de compter s'est maintenue pendant une bonne partie du moyen âge, et aujourd'hui encore, dans l'Allemagne du sud, beaucoup des vieilles gens comptent leur âge, non d'après l'année révolue, mais d'après l'année commencée.

Après l'exposition de ces principes, examinons les unités de temps qui sont en usage de nos jours.

1. Le jour. Le commencement du jour varie considérablement selon les différents peuples. Chez les Athéniens et les Hébreux de l'antiquité, le jour finissait et le suivant commençait au coucher du soleil, chez les Arabes à midi. Les Romains fixèrent le commencement et la fin du jour à minuit, parce que cette heure marque la période du repos entre les travaux de la journée précédente et ceux de la suivante. Le monde chrétien, guidé par les mêmes considérations, a adopté la même heure comme commencement du jour civil. Si l'astronome commence et termine la journée 12 heures plus tard, c'est-à-dire à midi, c'est pour le même motif : il choisit le moment le plus favorable pour ses travaux à lui, qui ont lieu principalement pendant la nuit, de sorte que le jour est la période du repos.

2. La semaine. La semaine de sept jours a été transmise aux nations de l'occident par les Hébreux. Les Romains avaient une semaine de huit jours, dont ils nommaient le dernier *Nundinæ*, le neuvième jour, d'après leur manière de compter. La dispersion des juifs, qui suivit leur asservissement par les Romains, eut pour effet de répandre, déjà au temps de César, la connaissance de la semaine de sept jours. La semaine des Hébreux se terminait par le jour du sabbat, ainsi que c'est expliqué dans la Genèse. Les premiers chrétiens célébraient encore le sabbat avec les

ais peu à peu, la célébration du sabbat fut remplacée par celle suivant, qui avait pour les chrétiens une signification particu- ésus était mort un vendredi, il était ressuscité le troisième jour, dire, d'après la manière de compter dont nous avons parlé plus n dimanche. La solennité fut donc reculée d'un jour, du dernier la semaine au premier jour de la suivante. La semaine de sept est maintenue sans changement et sans interruption depuis la plus ntiquité, de même que les *nundines* des Romains ont été obser- gulièrement à travers toutes les variations et les péripéties des Par le développement du christianisme, les nundines disparurent peu, jusqu'à ce que l'empereur Constantin les abolit complète- n les combinant, pour la période de transition, avec la semaine ne. Mais ce fut Théodose qui ordonna le premier la célébration lle du dimanche.

bbat des Hébreux, notre samedi actuel, ayant toujours été consi- mme le dernier jour de la semaine, le jour suivant, ou le *diman-* le *premier* jour de la semaine suivante. L'État et l'Église l'ont s envisagé ainsi. Le dimanche était le premier jour férié (*feria*) de ine chrétienne, le mercredi était le quatrième (*feria quarta*), le i le sixième (*feria sexta*). Dans la suite, la signification du mot comme jour férié proprement dit se perdit peu à peu, on désigna mot tous les jours de la semaine, sauf le dimanche, et l'on ainsi : *Dominica* (jour du Seigneur), *feria secunda*, *feria tertia*, squ'à *feria septima*. La désignation des jours de la semaine les noms des planètes (Soleil, Lune, Mars, Mercure, Jupiter, Saturne) est très ancienne et, selon Dio Cassius, d'origine égyp- les chrétiens l'adoptèrent d'autant plus volontiers que le soleil, général de la vie, répondait à la signification du dimanche anniversaire de la résurrection du Christ.

MOIS. Les mois ont subi des transformations tellement nombreu- il serait beaucoup trop long de les mentionner ici, même en . La durée actuelle des mois, qui a été fixée par César, est bien . Le seul mois de longueur variable est février, qui a 28 jours dans ées ordinaires et 29 dans les années bissextiles. Le jour intercalé 4 février ou *bissextus*, d'après le calcul suivant :

février.	*Predii Calendas Martias.*		
»	*ante diem*	*tertium*	*Cal. Mart.*
»	»	*quartum*	»
»	»	*quintum*	»
»	»	*sextum*	»
»	»	bis*sextum*	»
»	»	*septimum*	»

Le 24 février avait été choisi pour qu'il n'y eut de changements à faire ni dans les fêtes précédentes (*Terminalia*) ni dans les suivantes (*Refugium*).

4. L'ANNÉE. Il ne s'agit pas ici de la longueur des différentes années qui ont été ou qui sont encore en usage, mais seulement de la détermination du commencement de l'année. Les Romains, qui nous ont transmis l'année aujourd'hui en vigueur avec les douze mois de janvier, février, etc., finissaient toujours l'année au 31 décembre, c'est-à-dire à la fin de mois la plus rapprochée du solstice d'hiver (22 décembre), de sorte que la nouvelle année commençait par le *1er janvier*. En général, les solstices et les équinoxes ont été choisis souvent comme commencement de l'année, et chacun de ces passages a été adopté par l'une ou l'autre nation. Les Juifs et, dans les temps modernes, les Français de la Révolution commençaient l'année vers l'époque de l'équinoxe d'automne, les Germains probablement vers l'équinoxe de printemps, les Athéniens vers le solstice d'été. Ces époques étaient du reste déjà marquées par des jours de fête. C'étaient encore les Romains qui avaient choisi le terme le plus rationnel, attendu que l'époque du solstice d'hiver marque dans la vie civile un temps de repos analogue à l'heure de minuit pour les travaux journaliers.

La supputation des années se fit d'abord, et jusque dans l'époque chrétienne, à partir de la fondation de Rome (*ab urbe condita*), plus tard aussi à partir de la persécution de Dioclétien. Les Espagnols comptaient à partir de la conquête de leur pays par les Romains, tandis que l'Empire romain d'Orient continuait à compter par olympiades. L'abbé *Dionysius exiguus* mit fin à cette confusion en proposant, en 527, de fonder une ère *chrétienne*. Il avait calculé à tort ou à raison que la naissance de Jésus-Christ devait avoir eu lieu le 25 décembre de l'an 753 après la fondation de Rome, de sorte que la Conception (Annonciation de la Vierge) tombait sur le 25 mars ; nous ferons observer à cette occasion que les deux jours en question appartenaient déjà à l'ancienne tradition ecclésiastique, et qu'il n'y avait de nouveau que la fixation de l'année. Dionysius proposait donc de compter les années à partir de l'incarnation de Jésus-Christ (*ab incarnatio Domini*) ; il entendait par incarnation la conception, c'est-à-dire le 25 mars 753 a. u. c., et fit commencer à cette date la *première année* après l'incarnation. Sa méthode fut bientôt adoptée par le pape (Boniface IV, 607). Elle se généralisa bientôt en Italie ; la France l'adopta dans la seconde moitié du VIIme siècle, l'Angleterre en 816, l'Espagne au milieu du XIVme siècle, le Portugal en 1415. Mais on n'était pas d'accord partout avec l'interprétation de Dionysius concernant l'incarnation, on accepta bien l'année, mais non la date pro-

posée pour le commencement de celle-ci. En plusieurs lieux on choisit pour cela le 25 décembre, comme date de la naissance de Jésus-Christ. On nommait ces années *a nativitate*, en distinction des années de Dionysius, qui s'appelaient *ab annunciatione* ou *a conceptione*. Le millésime avançait donc d'une unité, soit au 25 mars, soit au 25 décembre. D'autres encore commençaient l'année à Pâques et nommaient *a resurrectione* les années ainsi fixées ; c'était là certainement la méthode la plus fâcheuse, attendu que Pâques étant une fête mobile, les années étaient de longueur inégale. L'usage variait du reste de toute manière. C'est ainsi que l'Angleterre, jusqu'à la fin du XIIme siècle, compta à partir du 25 décembre, ensuite à partir du 25 mars. La France, depuis Charlemagne, compta à partir du 25 décembre, et plus tard à partir de Pâques. L'Italie, généralement à partir de Noël ; les papes eux-mêmes calculaient diversement, il arrivait même que le pape comptait autrement que sa chancellerie, ou que ses bulles étaient datées autrement que ses décrets. L'Allemagne comptait généralement, et la chancellerie impériale toujours, à partir du 25 mars. Venise, jusqu'à la chute de la république, à partir du 1er mars.

Il était fort incommode que l'année commençât au 1er janvier, tandis que le changement du millésime avait déjà lieu le 25 décembre. Il est donc naturel qu'on ait cherché à remédier à cet inconvénient, en revenant à l'usage romain, qui faisait avancer le millésime au 1er janvier. Du reste, cet usage n'avait pas été complètement abandonné, et il était encore en vigueur dans plusieurs contrées, entre autres en Angleterre et à Venise. On en vint donc de plus en plus, dans les relations officielles, à transporter le millésime au 1er janvier. Cet usage fut légalement confirmé en France en 1566, dans les Pays-Bas en 1575, en Écosse en 1559, en Angleterre en 1572 ; il fut introduit sans loi spéciale en Espagne et en Portugal vers l'an 1570, en Allemagne dans la seconde moitié du XVIme siècle, en Suisse, sauf dans les pays de Vaud et du Valais, au XVme siècle déjà. L'adoption du 1er janvier fut facilitée par la circonstance que ce jour est l'anniversaire de la circoncision de Jésus-Christ, si l'on admet que sa naissance a eu lieu le 25 décembre ; c'est pourquoi l'on appela *a circumcisione* les années qui commençaient le 1er janvier.

Il résulte de ces explications que c'est à tort que certains peuples, par exemple les Allemands, désignent aujourd'hui les années de notre ère par ces mots : « après la *naissance* de J.-C. » (*nach Christi Geburt*). Cette expression est conforme à l'ancienne manière de compter, et non pas à celle d'aujourd'hui ; pour être correct, ils devraient dire « après la *circoncision* de J.-C. » Le plus simple serait de dire comme en français : années *après J.-C.* ou années *de J.-C.* (*Jahre Christi*, *annos Domini*, en supprimant toute adjonction).

5. Le siècle. On entend par là une période de 100 années. Le premier siècle de notre ère comprendrait donc les années 1 à 100 inclusivement, le second les années 101 à 200 inclusivement et ainsi de suite. Or à partir de quel moment commence-t-on à compter les siècles? Le court aperçu historique que nous venons de donner ne nous fournit pas d'éclaircissement là-dessus, puisque le commencement de l'année était diversement fixé; à tel point que par exemple l'année de Pise et l'année de Florence différaient d'une unité entière. En effet, on peut admettre avec Dionysius que dès l'origine le 25 mars fut le commencement de l'an 1; alors le 25 mars suivant fut le premier jour de l'an 2, et ainsi de suite; ou bien on peut admettre que le commencement de l'année fut transféré du 1er janvier au 25 mars, en comptant un nouveau millésime non pas au premier 25 mars, mais seulement au suivant, qui aurait commencé l'an 1. Quelques papes comptaient d'après l'usage de Pise, d'autres d'après l'usage de Florence; toutefois ce dernier était plus fréquent et plus répandu. Ce n'est qu'au milieu du siècle dernier que ce désaccord fut supprimé par une loi qui fixait pour toute la Toscane le commencement de l'année 1750 sur le même 1er janvier.

En conséquence, si nous voulons nous placer sur un terrain solide, nous ne devons pas remonter à l'origine historique de notre ère; nous devons simplement nous baser sur le fait qu'on a évidemment commencé à compter les années à partir de 1, et que celles-ci commencent aujourd'hui, et en partie déjà depuis des siècles, par le 1er janvier. Nous pouvons admettre que le premier siècle a commencé au commencement de l'an 1 et s'est terminé à la fin de l'an 100. En continuant ainsi, le 18me siècle a commencé le 1er janvier 1701 et a fini le 31 décembre 1800, le 19me a commencé le 1er janvier 1801 et finira le 31 décembre 1900. N'oublions pas à ce sujet que les millésimes ne sont pas des mesures, mais des *numéros*, qui proprement devraient être exprimés par des nombres ordinaux, comme c'est réellement le cas en latin. Au commencement de l'année 1801 il n'y a donc pas 1801 ans d'écoulés, mais 1800 seulement, et l'on entre dans le 1801me, de même qu'au début du 12 janvier il ne s'est pas passé 12 jours depuis le commencement de l'année, mais 11, et l'on ne fait qu'entrer dans le 12me.

En généralisant ces considérations, si nous voulons réunir un certain nombre d'années pour en former une période, il est rationnel et conséquent non de commencer, mais de terminer cette période par un millésime divisible par le nombre des années qu'elle comprend. Les périodes triennales finirent donc par un millésime divisible par 3, par exemple: 1879, 1880, 1881 — 1882, 1883, 1884 — 1885....., les périodes quinquennales par un millésime divisible par 5: 1881, 1882, 1883, 1884, 1885 —

1886..... On se rattache ainsi d'une manière simple et facile aux périodes précédentes, dont la première commence par 1. Cette règle ne s'applique pas seulement aux chiffres des années, mais encore à tous les chiffres qui expriment des *numéros*.

Ayant ainsi résolu la question de la formation des périodes dont les termes sont exprimés par des numéros d'ordre, il nous reste à voir comment doivent être formées des périodes dont les termes ne sont pas exprimés par des numéros, mais par des *mesures*, telles par exemple que les années d'âge révolues dans les tables de mortalité. Dans ce cas, la période ne commence pas par le chiffre 1, mais par le chiffre 0. Sur la ligne droite qui représente le temps (voir la figure, page 640), ce commencement est marqué par un point, le *point initial*; alors les points suivants, ou années d'âge, peuvent de nouveau être considérés comme des *numéros*, d'après cet exemple : Sur 1000 nouveau-nés, il reste au bout de 1 an, 2 ans, 3 ans,..... tant de survivants. En conséquence, on terminera également chaque période par un chiffre divisible par le nombre des termes de la période; le chiffre initial est 0 et figure isolément. Les périodes quinquennales, par exemple, seront ainsi formées: 0 | 1, 2, 3, 4, 5 | 6, 7, 8, 9, 10 | 11.....[1]

Avant de terminer, nous avons encore à nous demander : La démographie doit-elle s'en tenir aux divisions du temps qui sont en usage dans la vie civile, ou doit-elle, à l'exemple de l'astronomie, en choisir de spéciales? Je pense qu'à cet égard on se rappellera avant tout que la démographie est une science du peuple et pour le peuple. Si elle doit faire le bien que nous en attendons et que nous sommes en droit d'en

[1] Pour réunir plusieurs termes d'une période, on se sert du mot conjonctif à bis, to, —), et cela dans deux sens différents. Lorsqu'il s'agit de *numéros*, par exemple 1 à 5, cela veut toujours dire les numéros 1, 2, 3, 4, 5, le chiffre 5 est donc compris, et l'on dit aussi : 1 à 5 inclusivement. Mais lorsqu'il s'agit de *mesures*, tantôt le dernier chiffre est compris, tantôt il ne l'est pas. On rencontre très fréquemment, par exemple, des indications de ce genre : 0 à 1 an, 1 à 2 ans, 2 à 3 ans, etc. Les chiffres terminaux 1, 2, 3,... sont-ils compris ou non? Ils ne sont généralement pas compris, et l'expression signifie : 0 à 0,999... an, 1 à 1,999... an, 2 à 2,999.... ans. Il serait urgent de s'entendre sur ce point. Je proposerais d'employer toujours le mot *à* dans son acception la plus fréquente de *à.... inclusivement,* afin d'éviter tout malentendu. Un chiffre qui est ou égal à 2 ou plus grand que 2, mais sans atteindre le chiffre 3, serait désigné par *2*,... ou simplement par *2*,. D'après ce procédé, la série ci-dessus s'écrirait ainsi : 0, an; 1, an; 2, ans, etc. On emploierait le même signe lorsque plusieurs années seraient réunies; au lieu donc de mettre en tête des colonnes d'un tableau : 0 à 1 an, 1 à 6 ans, 6 à 11 ans, etc., on y mettrait : 0, an; 1, à 5, ans; 6, à 10, ans, etc. J'ai cru devoir ajouter ici cette observation, qui du reste découle naturellement de ce que nous disons plus haut.

attendre, elle doit s'efforcer de se mettre autant que possible à la portée de tous. En seconde ligne, il s'agit de savoir, pour pouvoir répondre à notre question, si les commencements des unités de temps sont bien choisis au point de vue des buts spéciaux de la démographie et des moyens dont elle dispose à cet effet. Nous n'hésitons pas à répondre affirmativement, aussi bien pour le jour que pour la semaine et l'année. Le temps du repos et du sommeil de l'homme, en ce qui concerne le jour, aussi bien que le temps du repos de la nature endormie, en ce qui concerne l'année, sont des moments fort bien choisis pour commencer ces deux divisions du temps, et nous n'avons aucun motif de nous en écarter; on est même déjà allé plus loin, en les adoptant pour les recensements. Il n'est pas moins rationnel de faire commencer la semaine par le dimanche; car ce jour étant généralement consacré au repos, les officiers de l'état civil et autres fonctionnaires publics pourront d'autant mieux en profiter pour relever à loisir les résultats de la semaine écoulée.

Je vous propose l'adoption des résolutions suivantes :

1° Il est de l'avantage de la démographie de commencer, à l'exemple de la société civile, le jour à minuit, la semaine par le dimanche, l'année par le 1er janvier.

2° Conformément à la science, les périodes composées d'unités de temps représentées par des numéros d'ordre doivent se terminer par un numéro qui soit divisible par le nombre des termes de la période; entre autres, une période décennale doit se terminer par un millésime divisible par 10, une période séculaire par un millésime divisible par 100.

3° Il en est de même pour les périodes dont les termes expriment non des numéros, mais des mesures; ces périodes doivent également se terminer par une mesure divisible par le nombre des termes de la période.

M. Körösi. Le remarquable travail de M. Kinkelin est certainement de la plus haute opportunité, car il règne encore une grande confusion dans les différentes manières d'exprimer les mesures du temps, et il est urgent que les statisticiens s'entendent sur cette question. Je désirerais encore que l'honorable rapporteur nous donnât son avis sur la manière la plus rationnelle d'exprimer les âges et nous dît ce qu'il entend, par exemple, par âgé de 5 jours, de 3 semaines, de 2 ans, etc.

M. Kinkelin. La première année commence à la naissance et finit au bout de 365 jours révolus; à partir de ce moment, l'enfant est âgé d'un an et cet âge lui est attribué jusqu'à l'expiration de la seconde année de

vie, soit d'une deuxième période de 365 jours révolus, au bout de laquelle l'enfant est âgé de deux ans, et ainsi de suite. Un enfant âgé de deux ans a donc vécu deux années entières, et est entré dans sa troisième année de vie ; un enfant de cinq mois a accompli cinq mois entiers de vie et a commencé le sixième, etc.

M. Böckh. Il est à recommander aux statisticiens d'indiquer par des signes convenus et non équivoques, lorsqu'ils ont à exprimer des unités de temps, s'il s'agit de nombres ordinaux ou de nombres cardinaux ; lorsque l'unité en question est désignée par son commencement et par sa fin, comme dans 0 à 1 an, 1 à 2 ans, etc., l'expression est précise par elle-même et il n'y a pas de méprise possible ; mais si le chiffre doit représenter un nombre ordinal, il faut l'indiquer par un signe conventionnel, et cela peut se faire le plus simplement possible en ajoutant un point au chiffre en question, par exemple, 1. (premier) mois, 2. (deuxième) mois, etc.

M. Janssens. Tout en reconnaissant l'utilité incontestable qu'auraient des indications conventionnelles généralement adoptées et employées par tous les statisticiens, je voudrais en attendant leur recommander avec Quételet, de ne se servir en tout cas que d'expressions et de signes absolument clairs et ne donnant lieu à aucune incertitude. Je leur recommande également les conclusions de M. Kinkelin relatives aux périodes de temps et particulièrement aux périodes d'âge, afin qu'à l'avenir on ne trouve pas dans une publication les décès répartis selon les périodes de 15 à 19, de 20 à 24, de 25 à 29 ans, etc., tandis que dans une autre les périodes sont de 16 à 20, de 21 à 25, de 26 à 30 ans ; ces divergences rendent toute comparaison impossible.

M. Bodio. Pour donner plus d'autorité aux conclusions du rapport de M. Kinkelin, et afin que ses propositions s'acclimatent le plus rapidement possible parmi les statisticiens de tous pays, je propose que l'assemblée sanctionne formellement les conclusions du rapporteur, et qu'elle émette le désir de les voir appliquer à l'avenir par tous les statisticiens.

Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

M. le Président. D'après l'ordre du jour, c'est à mon tour d'être rapporteur ; je prie M. Bodio de vouloir bien me remplacer à la présidence.

CALCUL DES TABLES DE MORTALITÉ

Par M. le Dr KUMMER,
Directeur du Bureau fédéral de Statistique.

J'ai distribué hier à l'honorable assemblée un extrait du « Mouvement de la population de la Suisse pendant l'année 1878 » intitulé : *Calcul des tables de mortalité au moyen des résultats de la statistique de population*, ainsi qu'une *Table de mortalité pour la Suisse.*

Messieurs, ce que j'ai à vous communiquer aujourd'hui n'est pas nouveau, *Knapp* et *Zeuner* l'ont exposé avant moi. Je n'ai pas d'autre but que de reproduire sous une forme facilement compréhensible les théories enseignées par ces deux savants, et de faire une application pratique de ces théories, afin de vous mettre à même de juger de leur valeur.

Mon intention n'est pas de répéter de vive voix toute la démonstration que vous avez sous les yeux; je ne veux en reproduire que ce qui est absolument nécessaire pour vous orienter et pour vous faciliter l'étude de la table de mortalité que j'ai calculée.

Le problème important du calcul des tables de mortalité ou de survie a été résolu jusqu'ici de différentes manières ; on peut distinguer trois méthodes principales :

I. Calcul au moyen des listes de décès (par classes d'âge).

II. Calcul au moyen des listes de naissances (par années de naissance) et des listes de décès combinées, celles-ci étant établies :

a. par années d'âge,
b. par années de naissance, ou
c. par années d'âge ET de naissance.

III. Calcul au moyen de la combinaison des états de recensement (classés par années de naissance) avec les listes de décès, celles-ci étant établies :

a. par années d'âge,
b. par années de naissance, ou
c. par années d'âge ET de naissance.

La première de ces méthodes est la plus ancienne et la plus naturelle. En effet, lorsque nous voyons que chaque année, les décédés âgés de 1 an, 2 ans, 3 ans, etc., forment toujours à peu près la même fraction du nombre total des décédés, et notamment qu'en réunissant un certain nombre d'années, on obtient pour chaque pays des résultats presque

constants, ne pouvons-nous pas dire : les individus *décédés* à différents âges dans le courant d'une année auraient aussi bien pu *naître* tous dans le courant d'une seule année et mourir dans des années différentes ? ou en d'autres termes : l'âge des décédés d'une année est l'image de la durée de la vie des enfants nés la même année ; de sorte que si, sur 100 décédés, il y en a 20 qui meurent pendant la première année de vie, 5 pendant la seconde, etc., 100 nouveau-nés auront le même sort ?

Ce raisonnement serait juste, si chaque année le nombre des décès était égal au nombre des naissances, c'est-à-dire si nous avions affaire à une population stationnaire.

Mais si, sur une moyenne annuelle de 64,672 décès qui ont eu lieu en Suisse pendant la période de 1876 à 1880, nous comptons 16,499 décès au-dessous d'un an, soit 255 ‰, il ne sera pas juste d'en conclure que sur 1000 nouveau-nés, il en meurt 255 avant l'âge d'un an ; car si nous rapportons les décès au-dessous d'un an qui ont eu lieu pendant la période de 1876 à 1880 au nombre des naissances de la même période, nous trouvons comme résultat 188 ‰. Par conséquent, parmi les décès provenant de 1000 naissances, il y en a 812 (soit 1000-188), et non pas 745 (1000-255), qui appartiennent aux classes d'âge au-dessus d'un an. La méthode ci-dessus, qui est connue sous le nom de méthode d'Halley, donne donc un chiffre trop élevé pour la mortalité des enfants, parce qu'elle admet un dénominateur trop petit, tandis qu'elle donne des chiffres trop bas pour la mortalité des classes plus âgées.

Il est facile de s'expliquer cette différence. Si depuis le commencement du siècle, le chiffre des naissances eût été chaque année le même qu'aujourd'hui, il n'y aurait aucune contradiction entre les deux méthodes de calcul, mais comme plus on remonte en arrière, plus le nombre annuel des naissances diminue, les décédés qui proviennent de ces années de naissance sont aussi moins nombreux que si toutes les années eussent été d'une égale fécondité.

Il faut donc suivre, comme le fait la méthode II, l'extinction successive des individus nés pendant la même année.

Mais on a d'abord calculé d'après la méthode II *a*, qui consiste, par exemple, à retrancher du nombre des naissances de 1880 celui des décès de 0 à 1 an survenus la même année; puis retrancher du reste les décès de 1 à 2 ans survenus en 1881 ; à retrancher du nouveau reste les décès de 2 à 3 ans, survenus en 1882, etc., et ainsi de suite, pour déterminer l'ordre général de survie.

Or, les décès survenus :

en 1880 à l'âge de 0 à 1 an,
» 1881 » 1 à 2 ans,
» 1882 » 2 à 3 ans, etc.

proviennent-ils tous des naissances de 1880? Non, car par exemple, décès survenus :

en mars 1880 à l'âge de 6 mois,
» 1881 » 1 an 6 mois,
» 1882 » 2 ans 6 mois, etc.

proviennent tous de l'année 1879.

Si donc on se contente de comparer les décès répartis par années d'a aux décès répartis par années de naissance, on n'opère pas sur des no bres absolument homogènes ; et les naissances croissant généralem d'année en année, on rapporte, d'après cette méthode, le chiffres des dé à un chiffre trop grand, et l'on obtient ainsi une mortalité trop faible

On est arrivé par là à la méthode II *b*, qui consiste, par exemple déduire des naissances de 1880, les décès de la même année proven de ces naissances, — du restant, les décès de 1881 provenant des n sances de 1880, — du nouveau reste les décès de 1882 provenan naissances de 1880 et ainsi de suite.

Cette soustraction est très correcte, mais ce qui l'est moins, c'est considérer les individus nés en 1880 et décédés :

en 1880 comme âgés de 0 à 1 an,
» 1881 » 1 à 2 ans,
» 1882 » 2 à 3 ans, etc.

Car un enfant né en 1880 et mort en 1881 peut avoir atteint l' d'un jour, comme il peut avoir atteint l'âge de 1 an 364 jours, il peut ê âgé de 0 à 2 ans. Un enfant né en 1880 et mort en 1882 peut être de 1 à 3 ans, etc. Nous ne pouvons donc obtenir que par une interpolat arbitraire le chiffre réel des décès de la 1re, 2me, 3me, etc. année de

Il faut par conséquent, non seulement répartir les décès confor ment à la méthode II *c*, par années d'âge, mais il faut encore répartir décès de chaque année d'âge selon les deux années de naissance dont proviennent, comme nous l'avons fait ponr les 5 premières années d à la page 1 de notre table de mortalité (Voir la table ci-jointe).

Si nous n'avons pas étendu notre calcul à toutes les classes d'âge, c d'abord faute de matériaux nécessaires pour cela, et ensuite parce lors même que ces matériaux seraient à notre disposition et que les c ditions de mortalité n'auraient pas changé depuis un siècle, l'immig tion et l'émigration ont tellement modifié la population, que celle-ci n plus conforme aux listes de naissance.

Pour déterminer la mortalité actuelle à travers toutes les classes d'â il faut rapporter les décédés aux vivants du même âge, dont le nom nous est fourni par les *recensements*.

C'est la méthode III, qui n'est pas la plus exacte, il est vrai, pou

calculée a

e masculin.

Nés-vivants.	
née.	Nombre.
1876	46,744
1877	45,902

b. calculée au moyen de la

(à)

Sexe masculin.

Année de naissance.	Age.	Données fournies par la statistique de la population.		
		Décédés en 1880 des col. 1 et 2.	Survivants au 1er janv. 1881 de la col. 1.	Décédés en 1881 des col. 1 et 2.
1	2	3	4	5
1875	5 à 6 ans	120	32,340	160
1874	6 . 7 .	98	30,606	102
1873	7 . 8 .	83	29,412	106
1872	8 . 9 .	62	29,610	73
1871	9 . 10 .	62	27,778	69
1870	10 . 11 .	49	27,862	62
1869	11 . 12 .	46	26,728	57
1868	12 . 13 .	44	26,824	43
1867	13 . 14 .	36	27,140	36
1866	14 . 15 .	31	28,338	51
1865	15 . 16 .	48	27,203	44
1864	16 . 17 .	53	27,355	65
1863	17 . 18 .	55	27,495	79
1862	18 . 19 .	79	27,008	84
1861	19 . 20 .	63	25,147	76
1860	20 . 21 .	92	24,910	75
1859	21 . 22 .	67	23,638	87
1858	22 . 23 .	83	22,201	91
1857	23 . 24 .	76	21,799	94
1856	24 . 25 .	83	21,431	78
1855	25 . 26 .	82	19,630	97
1854	26 . 27 .	91	19,278	86
1853	27 . 28 .	68	19,511	88
1852	28 . 29 .	67	19,880	98
1851	29 . 30 .	76	19,298	74

combinaison des listes de décès avec les résultats du recensement

artir de l'âge de 5 ans).

Détermination de la probabilité de vie.			Ordre de survie.
Ont atteint	Ont dépassé	Probabilité de survie à	Survivants à l'âge indiqué dans la col. 2 (de 10,000 nés-vivants).
l'âge indiqué dans la col. 2.			
6	7	8	9
120 + 32,349	32,349 — 169	$\frac{32,349 - 169}{120 + 32,349} = 0.99110$	7312 × 0.99110 = **7247**
98 + 30,666	30,666 — 102	$\frac{30,666 - 102}{98 + 30,666} = 0.99350$	7247 × 0.99350 = **7200**
83 + 29,412	29,412 — 106	$\frac{29,412 - 106}{83 + 29,412} = 0.99359$	7200 × 0.99359 = **7154**
62 + 29,619	29,619 — 73	$\frac{29,619 - 73}{62 + 29,619} = 0.99545$	7154 × 0.99545 = **7121**
62 + 27,778	27,778 — 69	$\frac{27,778 - 69}{62 + 27,778} = 0.99529$	7121 × 0.99529 = **7088**
49 + 27,862	27,862 — 62	$\frac{27,862 - 62}{49 + 27,862} = 0.99602$	7088 × 0.99602 = **7059**
46 + 26,728	26,728 — 57	$\frac{26,728 - 57}{46 + 26,728} = 0.99615$	7059 × 0.99615 = **7032**
44 + 26,824	26,824 — 43	$\frac{26,824 - 43}{44 + 26,824} = 0.99768$	7032 × 0.99768 = **7010**
36 + 27,140	27,140 — 36	$\frac{27,140 - 36}{36 + 27,140} = 0.99735$	7010 × 0.99735 = **6991**
31 + 28,338	28,338 — 51	$\frac{28,338 - 51}{31 + 28,338} = 0.99734$	6991 × 0.99734 = **6971**
48 + 27,203	27,203 — 44	$\frac{27,203 - 44}{48 + 27,203} = 0.99662$	6971 × 0.99662 = **6947**
53 + 27,355	27,355 — 65	$\frac{27,355 - 65}{53 + 27,355} = 0.99569$	6947 × 0.99569 = **6917**
55 + 27,495	27,495 — 79	$\frac{27,495 - 79}{55 + 27,495} = 0.99514$	6917 × 0.99514 = **6884**
79 + 27,038	27,038 — 84	$\frac{27,038 - 84}{79 + 27,038} = 0.99399$	6884 × 0.99399 = **6842**
63 + 25,147	25,147 — 76	$\frac{25,147 - 76}{63 + 25,147} = 0.99449$	6842 × 0.99449 = **6805**
92 + 24,910	24,910 — 75	$\frac{24,910 - 75}{92 + 24,910} = 0.99332$	6805 × 0.99332 = **6759**
67 + 23,638	23,638 — 87	$\frac{23,638 - 87}{67 + 23,638} = 0.99350$	6759 × 0.99350 = **6715**
83 + 22,201	22,201 — 91	$\frac{22,201 - 91}{83 + 22,201} = 0.99219$	6715 × 0.99219 = **6663**
76 + 21,799	21,799 — 94	$\frac{21,799 - 94}{76 + 21,799} = 0.99223$	6663 × 0.99223 = **6611**
83 + 21,431	21,431 — 78	$\frac{21,431 - 78}{83 + 21,431} = 0.99252$	6611 × 0.99252 = **6561**
82 + 19,630	19,630 — 97	$\frac{19,630 - 97}{82 + 19,630} = 0.99092$	6561 × 0.99092 = **6502**
91 + 19,278	19,278 — 86	$\frac{19,278 - 86}{91 + 19,278} = 0.99086$	6502 × 0.99086 = **6442**
68 + 19,511	19,511 — 88	$\frac{19,511 - 88}{68 + 19,511} = 0.99203$	6442 × 0.99203 = **6391**
67 + 19,889	19,889 — 98	$\frac{19,889 - 98}{67 + 19,889} = 0.99173$	6391 × 0.99173 = **6338**
76 + 19,396	19,396 — 74	$\frac{19,396 - 74}{76 + 19,396} = 0.99230$	6338 × 0.99230 = **6289**
		20,541 — 92	

Sexe féminin.

Année de naissance.	Age.	Données fournies par la statistique de la population: Décédés en 1880 des col. 1 et 2.	Survivants au 1er janv. 1881 de la col. 1.	Décédés en 1881 des col. 1 et 2
1	2	3	4	5
1875	5 à 6 ans	119	32,375	173
1874	6 „ 7 „	110	30,671	114
1873	7 „ 8 „	73	29,178	95
1872	8 „ 9 „	63	29,606	79
1871	9 „ 10 „	58	27,421	64
1870	10 „ 11 „	61	27,864	74
1869	11 „ 12 „	51	27,349	36
1868	12 „ 13 „	31	26,927	53
1867	13 „ 14 „	49	26,972	58
1866	14 „ 15 „	42	28,408	59
1865	15 „ 16 „	70	27,736	80
1864	16 „ 17 „	85	27,435	56
1863	17 „ 18 „	78	27,727	78
1862	18 „ 19 „	65	27,497	76
1861	19 „ 20 „	68	25,025	89
1860	20 „ 21 „	62	26,591	94
1859	21 „ 22 „	78	25,793	98
1858	22 „ 23 „	76	24,059	104
1857	23 „ 24 „	73	22,949	80
1856	24 „ 25 „	74	22,807	81
1855	25 „ 26 „	76	20,233	77
1854	26 „ 27 „	83	20,438	91
1853	27 „ 28 „	77	20,190	85
1852	28 „ 29 „	76	20,792	99
1851	29 „ 30 „	90	19,583	99
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Détermination de la probabilité de vie.				Ordre de survie.	
…nt atteint	Ont dépassé	Probabilité de survie à		Survivants à l'âge indiqué dans la col. 2 (de 10,000 nés-vivants).	
l'âge indiqué dans la col. 2.					
6	7	8		9	
… — 32,375	32,375 — 153	(32,375 — 153) / (119 + 32,375)	0,99163	7602 × 0,99163	7539
… + 30,671	30,671 — 114	(30,671 — 114) / (110 + 30,671)	0,99272	7539 × 0,99272	7484
… + 29,178	29,178 — 95	(29,178 — 95) / (73 + 29,178)	0,99426	7484 × 0,99426	7441
… + 29,606	29,606 — 79	(29,606 — 79) / (63 + 29,606)	0,99521	7441 × 0,99521	7405
… + 27,421	27,421 — 64	(27,421 — 64) / (58 + 27,421)	0,99556	7405 × 0,99556	7372
… + 27,864	27,864 — 74	(27,864 — 74) / (61 + 27,864)	0,99517	7372 × 0,99517	7336
… + 27,349	27,349 — 36	(27,349 — 36) / (51 + 27,349)	0,99682	7336 × 0,99682	7313
… + 26,927	26,927 — 53	(26,927 — 53) / (31 + 26,927)	0,99688	7313 × 0,99688	7290
… + 26,972	26,972 — 58	(26,972 — 58) / (49 + 26,972)	0,99604	7290 × 0,99604	7261
… + 28,408	28,408 — 59	(28,408 — 59) / (42 + 28,408)	0,99645	7261 × 0,99645	7236
… + 27,736	27,736 — 80	(27,736 — 80) / (70 + 27,736)	0,99462	7236 × 0,99462	7197
… + 27,435	27,435 — 56	(27,435 — 56) / (85 + 27,435)	0,99488	7197 × 0,99488	7160
… + 27,727	27,727 — 78	(27,727 — 78) / (78 + 27,727)	0,99439	7160 × 0,99439	7120
… + 27,497	27,497 — 76	(27,497 — 76) / (65 + 27,497)	0,99488	7120 × 0,99488	7083
… + 25,025	25,025 — 89	(25,025 — 89) / (68 + 25,025)	0,99374	7083 × 0,99374	7039
… + 26,591	26,591 — 94	(26,591 — 94) / (62 + 26,591)	0,99415	7039 × 0,99415	6998
… + 25,793	25,793 — 98	(25,793 — 98) / (78 + 25,793)	0,99320	6998 × 0,99320	6950
… + 24,059	24,059 — 104	(24,059 — 104) / (76 + 24,059)	0,99254	6950 × 0,99254	6898
… + 22,949	22,949 — 80	(22,949 — 80) / (73 + 22,949)	0,99335	6898 × 0,99335	6852
… + 22,807	22,807 — 81	(22,807 — 81) / (74 + 22,807)	0,99323	6852 × 0,99323	6806
… + 20,233	20,233 — 77	(20,233 — 77) / (76 + 20,233)	0,99247	6806 × 0,99247	6755
… + 20,438	20,438 — 91	(20,438 — 91) / (83 + 20,438)	0,99152	6755 × 0,99152	6697
… + 20,190	20,190 — 85	(20,190 — 85) / (77 + 20,190)	0,99201	6697 × 0,99201	6644
… + 20,792	20,792 — 99	(20,792 — 99) / (76 + 20,792)	0,99161	6644 × 0,99161	6588
… + 19,583	19,583 — 99	(19,583 — 99) / (90 + 19,583)	0,99039	6588 × 0,99039	6523
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

féminin.

Age.
2
51 à 52 a
52 . 53
53 . 54
54 . 55
55 . 56
56 . 57
57 . 58

T

la mortalité de

Age révolu.
0 an (nés-vivants)
5 ans
10 "
15 "
20 "
25 "
30 "
35 "
40 "
45 "
50 "
55 "
60 "
65 "
70 "
75 "
80

régée de survie

d'après

de 1880/81 et de 1876/77 à 1880/81.

s de 10,000 nés-vivants.

asculin.	Sexe féminin.	
1876/77 à 1880/81.	1880/81.	1876/77 à 1880/81.
10,000	**10,000**	**10,000**
7,312	7,602	7,602
7,071	7,372	7,357
6,945	7,236	7,213
6,761	7,039	7,009
6,504	6,806	6,760
6,224	6,525	6,469
5,907	6,234	6,157
5,572	5,914	5,831
5,186	5,575	5,502
4,756	5,226	5,150
4,228	4,783	4,693
3,618	4,234	4,135
2,885	3,505	3,375
2,079	2,568	2,454
1,259	1,590	1,494
[illegible]	[illegible]	[illegible]

cul de la mortalité du bas âge, et que nous n'employons pour ce motif 'à partir de l'âge de 5 ans révolus, tandis que pour les âges inférieurs us donnons la préférence à la méthode II *c*.

Comme les recensements indiquent (ou doivent indiquer) la population r années de naissance, la méthode III offre les mêmes variantes que méthode II ; les décédés ne seront donc répartis ni par années d'âge ılement, ni par années de naissance seulement, mais par années d'âge par années de naissance.

Or comme il y a à peu près compensation entre notre émigration et tre immigration d'une seule année, nous pouvons dire exactement, par emple, combien de ceux qui sont entrés :

en 1880 dans leur 6ᵉ année, l'ont accomplie en 1881
» 7ᵉ »
» 8ᵉ »

ainsi de suite. En effet, notre tableau nous dit (page 2) qu'il y avait 1ᵉʳ janvier 1881 32,349 enfants de sexe masculin provenant de l'année naissance 1875 qui tous avaient accompli leur 5ᵉ année. Si l'on ajoute ce chiffre les 120 garçons provenant également de l'année 1875 qui nt morts en 1880 *après* le 6ᵉ anniversaire de leur naissance, nous tenons 32,469 enfants masculins provenant de l'année 1875 qui tous nt entrés dans leur 6ᵉ année. Si d'autre part on retranche de ce nome 32,349 les 169 garçons qui sont morts en 1881 *avant* leur 6ᵉ annirsaire, nous obtenons le chiffre de ceux qui ont accompli leur 6ᵉ année âge (32,180), et la fraction $\frac{32,180}{32,469} = 0,9911$ exprime par conséquent probabilité qu'ont les enfants âgés de 5 ans d'atteindre l'âge de 6 ans. donc sur 10,000 enfants mâles nés vivants, 7312 atteignent l'âge de ıns, il y en aura 7312 × 0,9911 qui atteindront l'âge de 6 ans, et ainsi suite.

Nous avons calculé de cette manière la probabilité de vie pour tous âges, d'après Zeuner, ainsi que le nombre des survivants à chaque e provenant de 10,000 naissances vivantes ; toutefois nous ne nous mmes servi que des résultats des années 1880 et 1881, afin que notre lcul ne soit pas influencé par les migrations de la population.

Or, la mortalité de ces deux années étant exceptionnellement faible, tre table de mortalité doit nécessairement aussi présenter un ordre de rvie trop favorable, et c'est ce que nous pouvons constater immédiateent en calculant d'après la même méthode une table de mortalité basée r les résultats d'un plus grand nombre d'années (page 6 de la table). ous devons par conséquent continuer nos investigations et ne pas nous poser sur les résultats obtenus. Un autre inconvénient, c'est que dans

les états de recensement, les années de naissance représentées par un chiffre rond (1860, 1850, 1840, etc.,) jouent encore un rôle trop considérable. Malgré les avantages théoriques de la nouvelle méthode, nous avons donc encore bien des difficultés pratiques à surmonter.

M. Bodio. La méthode de calcul dont M. Kummer vient de donner un exposé si clair répond assurément à toutes les exigences de la science. C'est elle qui fournit véritablement l'expression de ce qu'on doit entendre par *mortalité.*

Donc, au point de vue purement théorique, elle est très satisfaisante, et il faut souhaiter qu'elle puisse être appliquée. Mais n'oublions pas que dans la pratique nous ne pouvons pas prétendre à la perfection, et que nous devons nous contenter de nous en approcher autant que possible. Or je crois qu'il y a avantage à se servir de différentes méthodes, suivant les âges que l'on considère.

En ce qui concerne la mortalité des enfants en bas âge, par exemple depuis la naissance jusqu'à cinq ans révolus, il sera toujours préférable de se baser sur les registres parallèles des naissances et des décès; car aussi soignés que soient les recensements des vivants, il y aura toujours pour les enfants des lacunes beaucoup plus nombreuses que pour tout autre âge de la vie, et les registres authentiques de l'état civil seront toujours plus dignes de confiance et plus complets qu'un recensement de la population.

Pour les âges suivants, cette précaution devient pratiquement moins nécessaire, car le taux de mortalité qu'on obtient ainsi ne diffère pas notablement de ce que donnerait la simple comparaison des décès aux vivants du même âge tels qu'ils sont comptés par le recensement.

Cependant une observation est nécessaire ici :

Le flot des générations qui, mêlées ensemble, constituent un peuple vivant, peut être comparé à un régiment en guerre, exposé au feu de plusieurs batailles. S'il n'est pas complété sans cesse, si les vides ne sont pas comblés, si de 1000 hommes dont il se composait au commencement de la campagne, 100 ont succombé, il est juste de dire que la perte a été de 10°/₀. Mais si, au contraire, chaque homme qui tombe est remplacé par un autre, si l'effectif initial du régiment est toujours maintenu, il est nécessaire de mettre aussi les remplaçants en ligne de compte pour le temps pendant lequel ils ont été exposés à mourir.

Il en est de même pour une population qui se renouvelle sans cesse. Si, sur un million d'individus, il survient 30,000 décès par an, en supposant que la mort fasse ses victimes en nombre égal tous les mois, le taux de

la mortalité ne sera pas de $\frac{30}{1000}$, mais de $\frac{30}{1000 + \frac{30}{2}}$, c'est-à-dire de 30 pour 1015.

Cette correction, qui paraît de prime abord suggérée par une raison purement théorique, n'est pas nécessaire pour les âges adultes, car la mortalité y est si faible que cette correction ne la modifierait pas sensiblement. Si la mortalité des hommes de 25 ans est de 6 par 1000 vivants recensés, est-il bien nécessaire d'observer qu'elle est de 6 par 1003 survivants à l'âge de 25 ans? Il est clair qu'en réalité les deux expressions sont identiques.

C'est seulement pour les âges avancés de la vie, par exemple au delà de 60 ans, que cette correction si logique prend une réelle importance pratique.

M. Böckh. M. le Dr Kummer a si clairement exposé la méthode Zeuner et en a si bien développé tous les avantages, que vous me permettrez de signaler aussi le côté faible de cette méthode. Son défaut, qui se retrouve aussi dans les procédés enseignés par d'autres statisticiens de l'école mathématique, est de méconnaître une loi fondamentale de toute statistique, qui veut que les chiffres du mouvement embrassent la totalité des cas d'une certaine période. Cette unité de temps manque au chiffre des décès de la méthode Zeuner, qui se composent de fractions des décédés de deux années consécutives et s'étendent, en augmentant d'abord, puis en décroissant, depuis le commencement d'une année millésimale jusqu'à la fin de la suivante. On peut démontrer cela graphiquement en adaptant des deux côtés de la ligne qui représente les personnes vivantes au moment du dénombrement, les deux moitiés des décédés (système Zeuner) sous forme de triangles rectangles. Il en résulte des parallélogrammes qui ne se touchent que par un seul point, la limite d'âge des vivants. Selon moi, une pareille restriction de l'observation totale est non seulement inadmissible en théorie, mais elle fournit aussi, en confondant des éléments hétérogènes, une fausse image de la mortalité. En supposant, par exemple, la première année un été très chaud, avec un grand nombre de décès au mois d'août, et l'année suivante un printemps froid avec une mortalité également très considérable, on verrait la plus grande partie de ces deux fortes mortalités figurer dans cette agglomération, qui alors ne répondrait ni à la mortalité de chaque année prise isolément, ni à la mortalité totale des deux années réunies.

Cette faute est complètement évitée par la méthode que j'enseigne depuis dix-huit ans et que j'ai exposée dans plusieurs publications depuis 1875. Cette méthode suit pendant toute une année les personnes vivant

au commencement de celle-ci, en distinguant pour tous les décès provenant d'une même année de naissance ceux qui sont survenus avant ou après l'accomplissement de l'année d'âge. Il est facile de se rendre compte, par une démonstration graphique, de la simplicité de cette méthode ainsi que de l'homogénéité et de l'intégralité des faits observés. On joint le mouvement de l'année, en prenant pour base le chiffre des naissances, au résultat du recensement au commencement de l'année: alors les années d'âge se présentent sous formes de carrés, divisés par une diagonale qui sépare les deux années de naissance participantes. Tandis que M. Zeuner, de même que M. Kummer, n'ose appliquer sa méthode à la mortalité des premières années, ma méthode s'applique également à toutes les classes d'âge. Elle peut même être employée pour chaque subdivision de l'année d'âge, ainsi que le prouvent les tables de mortalité de la ville de Berlin, qui distinguent jusqu'ici les trimestres d'âge pour la deuxième année et les mois d'âge pour la première, et qui distingueront dorénavant les premiers jours de la vie. Il faut par conséquent distinguer aussi, pour les décédés en question, les trimestres et les mois de la naissance et éventuellement les jours de la naissance. Le principal avantage de cette méthode, c'est qu'elle permet de déterminer immédiatement le chiffre des années vécues, c'est-à-dire la *durée de la vie*, attendu que le chiffre des survivants de chaque classe provenant d'une année de naissance, tel que ce chiffre se présente dans la table de mortalité, représente le nombre des années vécues par les deux classes de naissance de l'année d'âge en question. Moyennant ce procédé, il est facile de tenir compte des migrations qui ont pu survenir pendant la période en question. Je me sers à cet effet d'une simple formule dérivée de la démonstration graphique, mais que le peu de temps dont nous disposons ne me permet pas en développer ici.

En terminant, je ferai remarquer que ma méthode n'est que la mise en pratique d'un principe de statistique qui s'applique non seulement au calcul de la mortalité, mais à toute opération quelconque par laquelle la statistique cherche à déduire, au moyen des données concernant l'état et le mouvement, la durée d'une existence ou de tout autre attribut qui se soustrait à l'observation directe; c'est donc uniquement par l'application de cette méthode que l'on peut arriver à établir des tables de mortalité rigoureusement exactes.

M. Körösi. Je trouve que les vœux de MM. Kummer et Bodio sont absolument justifiés; seulement je ferai remarquer que le congrès de Budapest à déjà arrêté toutes les mesures nécessaires pour qu'il puisse être satisfait à leurs désirs.

D'un autre côté, j'estime qu'il ne suffit pas de fixer la *quantité* des données dont on a besoin pour construire les tables de mortalité ; il faut aussi prendre en considération la *qualité* de ces données. Le taux de mortalité est le point de départ des tables de survie ; ce taux est une fraction dont la population (répartie par âges) forme le dénominateur, le nombre des décédés le numérateur. Par conséquent, si sur 10,000 nouveau-nés, 2,000 meurent dans le courant de la première année, le taux de mortalité est de 2,000 pour 10,000 ou 20 %. Pour des pays entiers, ce calcul sera assez exact, surtout si l'on tient compte, comme l'a dit M. Bodio, de l'imperfection des matériaux ; mais pour des populations flottantes, la question se complique. M. Böckh a signalé hier la difficulté qui résulte, pour le calcul de la mortalité illégitime d'une grande ville, du fait qu'un grand nombre d'enfants naturels sont transférés à la campagne pendant les premières semaines après leur naissance, et meurent au dehors. Or, ces fluctuations dans la population des grandes villes se répètent pour tous les âges. Admettons le cas impossible que les 10,000 nouveau-nés d'une grande ville soient tous transportés au dehors et que les 10,000 décès constatés dans la même ville proviennent de l'immigration d'une population absolument étrangère ; dans ce cas le numérateur et le dénominateur seraient complètement hétérogènes, et comme on ne peut mettre en rapport que des quantités homogènes, une mortalité ainsi calculée serait absolument fausse. C'est pourquoi j'insiste encore une fois sur la nécessité de tenir compte, dans le calcul de la mortalité des populations flottantes et particulièrement des grandes villes, de l'*homogénéité des chiffres*, ce qu'on ne peut atteindre qu'en basant les tables de mortalité sur les registres de population, au moyen desquels on peut suivre l'extinction des individus *un à un*. Ce n'est qu'en procédant ainsi qu'on peut éviter de mettre en relation des chiffres de nature différente, parce qu'on aura toujours affaire aux décès qui proviennent de la population recensée.

Je me réfère enfin au mémoire que j'ai présenté au congrès de Budapest. A ceux qui cherchent des déductions théoriques et mathématiques sur cette question, je recommanderai les travaux publiés par M. le prof. Dienger à Carlsruhe et M. Westergaard à Copenhague ; l'ouvrage de ce dernier a été traduit en allemand.

M. Kummer. Je suis d'accord avec M. Böckh pour reconnaître que la méthode Zeuner a un défaut ; mais ce n'est pas le manque d'unité de temps, car l'année d'âge est égale à l'année civile, et passe par toutes les saisons que traverse celle-ci, de sorte que les périodes d'observation

sont absolument identiques, qu'elle courent du 1er janvier au 1er janvier ou par exemple du 15 juin au 15 juin.

Le défaut que je reconnais à la méthode Zeuner, et qui existe aussi dans la méthode Böckh, c'est que l'individu n'est observé que pendant une seule année d'âge, et qu'il y a beaucoup de chances que cette année ne soit pas absolument normale.

Pour remédier à cet inconvénient, on peut prolonger la période d'observation, par exemple en l'étendant à deux ou plusieurs années au lieu d'une seule, avant et après un recensement ; mais les migrations troublant de plus en plus les résultats à mesure qu'on s'éloigne du recensement, il serait préférable de se borner aux deux années adjacentes au recensement, mais en étendant les observations à deux ou plusieurs recensements successifs ; la moyenne de ces observations fournirait certainement une table de mortalité beaucoup plus exacte qui si l'on borne ses investigations à une seule année d'âge.

J'ai encore à vous faire, conformément au programme, une seconde communication.

LA MORTALITÉ DANS LES DIVERSES PROFESSIONS

Par M. le Dr KUMMER,
Directeur du Bureau fédéral de statistique.

La mortalité dans les différentes professions ne dépend pas seulement de la somme de fatigues et d'influences délétères qui résultent immédiatement de l'exercice de ces professions, mais elle dépend aussi de la situation économique (logement, nourriture, habillement) et de l'état moral qui règnent habituellement dans chacune d'elles, ainsi que des conditions physiques et sanitaires de l'individu lorsqu'il débute dans celle qu'il a choisie. Si l'on prend bien en considération ces circonstances accessoires, mais pas toujours accidentelles, on pourra tirer des conclusions utiles d'une statistique de la mortalité des différentes professions.

Mais cette statistique n'est pas aussi facile à établir qu'elle le paraît au premier abord. Nous retrouvons ici les mêmes erreurs que nous constatons dans les calculs de la *mortalité générale*.

a. De même qu'on a cru pendant longtemps pouvoir calculer la vie moyenne en additionnant un grand nombre d'indications d'âge fournies

ar les registres mortuaires, et en divisant la somme par le nombre des ndividus observés, on a cherché à déterminer de la même manière la noyenne de l'âge d'un certain nombre de décédés appartenant à diffé-entes professions.

Casper (*Die wahrscheinliche Lebensdauer des Menschen,* 1835) n'a pas nême eu recours aux registres mortuaires, qui nous fournissent au moins les renseignements sur *tous* les membres d'une profession qui sont morts ans une localité et pendant une certaine période ; il s'est contenté 'une collection de biographies, et il a cru pouvoir déduire de l'âge onné pour 3735 décédés l'âge moyen de 9 professions.

M. le Dr H.-C. Lombard, dont nous connaissons l'infatigable activité, publié la même année (1835) son intéressant traité de l'*Influence des rofessions sur la durée de la vie ;* il a fait son possible en compilant les lonnées des registres mortuaires de Genève de 55 années (1776-1830), elativement à 8488 personnes appartenant à 145 professions.

Mais tandis que *Casper* compare en toute confiance les données elatives à ses 9 professions, qui, à ce qu'il croit, sont exercées par-out à partir de la 23me année, *Lombard* exprime déjà des doutes à cet égard, en disant (page 6) : « il faut noter que quelques-unes des pro- « fessions désignées dans ce tableau présentent une vie moyenne *plus* « *élevée qu'elle ne doit l'être.* Telles sont les professions de *magistrat* « et d'*ecclésiastique* qui ne sont exercées que par des personnes d'un « certain âge, et que l'on ne peut, par conséquent, comparer rigoureu- « sement *avec les professions qui comptent beaucoup de jeunes gens.* »

Ce que M. Lombard dit des magistrats et des ecclésiastiques doit aussi être appliqué aux *rentiers*, qui ont une moyenne de 65,8 ans, et aux *anciens officiers* (moyenne 63,6), ces deux classes étant presque exclusivement composées de personnes d'un certain âge.

Quand on y regarde de plus près, on trouve parmi les autres professions des différences analognes, quoique moins grandes, qui ont une influence considérable sur l'âge moyen. Dans le groupe des avocats, par exemple, qui ne peuvent pas exercer leur profession avant l'âge de 23 ans, l'âge moyen des décédés doit être nécessairement plus élevé, abstraction faite de toutes les conditions hygiéniques, que dans la classe des tailleurs, dont un grand nombre débutent dans leur métier à l'âge de 17-23 ans ; les décès qui en proviennent doivent nécessairement abaisser l'âge moyen de tout le groupe.

Il y a même certaines professions qui sont exercées presque exclusivement par des personnes âgées de 18 à 36 ans : telle est la profession d'*institutrice.* La conséquence, c'est que les institutrices meurent très jeunes, ce qui n'empêche pas la majorité d'entre elles d'atteindre

un âge avancé, non pas comme institutrices, mais comme mères de famille.

Il se peut aussi que dans certaines localités les jeunes membres d'une même profession soient exceptionnellement nombreux.

Nous trouvons que, dans les grandes villes, un certain nombre de professions sont composées en grande majorité de jeunes gens, tandis que les mêmes professions, dans les petites villes et les villages, sont plutôt exercées par des individus déjà âgés.

Cela nous explique les différences qui existent entre les relevés de quelques auteurs. Si nous comparons les données de *Casper* et de *Lombard* avec celles de *Neufville*, qui a publié en 1855 un travail analogue concernant Francfort, nous sommes surpris d'y constater des différences remarquables, quoique la ville de Francfort soit considérée comme ayant une mortalité favorable.

Age moyen des décédés.

PROFESSIONS	Casper.	Lombard.	Neufville.
	Ans. Mois.	Ans. Mois.	Ans. Mois.
Agriculteurs	61.5	54.7	—
Avocats	58.9	64.3	54.3
Bouchers	—	53.0	56.1
Boulangers	—	49.8	51.6
Charpentiers	—	51.1	49.2
Cordonniers	—	54.2	47.3
Forgerons et maréchaux	—	54.5	46.3
Imprimeurs	—	54.3	47.0
Instituteurs	56.9	58.4	56.1
Médecins	56.8	66.4	52.3
Ministres et pasteurs protestants	65.1	63.8	65.1
Négociants	62.4	62.0	56.9
Serruriers	—	47.2	46.1
Tailleurs	—	54.2	45.4
Tanneurs	—	55.2	56.7

Malgré l'excellente critique du système Halley, publiée par Moser (*Die Gesetze der Lebensdauer,* 1838), Neufville se sert encore de ce système pour évaluer la mortalité des différentes professions dans les divers groupes d'âge, comme s'il y avait un lien quelconque entre les nombres accidentels de ces groupes. C'est ainsi qu'il arrive aux résultats suivants.

NCFORT. Sur 100 décès de chaque groupe il y avait :

E	Médecins.	Instituteurs.	Tailleurs.	Cordonniers.	Maréchaux et serruriers.
-30	6.7	8.0	30.4	30.9	28.0
-40	21.3	13.1	14.5	12.6	18.0
-50	16.9	13.1	15.8	13.1	13.9
-60	23.6	16.2	12.2	11.1	12.8
-70	11.3	24.2	14.0	15.9	11.6
-80	18.0	19.5	10.4	12.5	12.8
-90	2.2	5.9	2.7	3.0	2.9
-100	—	—	—	0.9	—

ieu de poser la question : sur 100 tailleurs de 20 à 30 ans, combien l de décès par an ? il pose celle-ci : parmi 100 tailleurs décédés, n appartiennent aux classes d'âge de 20 à 30, 30 à 40, 40 à 50 c. ? et il adopte le résultat obtenu comme table de survie.

rès ce procédé, le calcul de la vie probable, c'est-à-dire du temps t duquel la moitié des personnes observées n'existent plus, est ient inexact.

fville a trouvé une vie moyenne :

	Ans. Mois
pour les tailleurs .... de	42.7
» imprimeurs	43.2
» menuisiers	43.2
» serruriers et maréchaux	43.4
» cordonniers	45.4
» charpentiers	—
» instituteurs	59.5
» tanneurs et pelletiers	60.6
» jurisconsultes	63.3
» pasteurs	68.7

imple coup d'œil sur les résultats des recensements de la ville de ort nous explique tous ces chiffres.

décembre 1858, les personnes âgées de :

0 à 10 ans	formaient	13.62	%	de la population.
10 à 20	»	20.04	»	»
20 à 30	»	24.63	»	»
30 à 40	»	15.63	»	»
plus de 40	»	26.03	»	seulement !

ment construire une table de survie rien qu'avec les décès d'une ireille ?

A Genève, en 1843, la population âgée de 20 à 30 ans formait 20,9 %, en 1860, 22,4 % de la population entière.

Il devient donc évident qu'il faut connaître le nombre des *vivants* d'une classe d'âge si l'on veut déterminer la mortalité de celle-ci.

Mais suivant ce dernier procédé, le seul qui soit rationnel, il se présente une nouvelle difficulté : celle de connaître, pour chaque profession, le nombre des vivants des différentes classes d'âge.

Les *compagnies d'assurances* seraient les premières en mesure de nous dire quelle est la mortalité d'une profession dans chaque classe d'âge. Mais il n'existe pas, que je sache, de publication de ce genre.

La seule chose que nous connaissions sur ce sujet, ce sont les résultats des associations ouvrières (friendly societies) de l'Angleterre ; résultats desquels on peut conclure que le travail industriel en plein air est moins nuisible à la vie que le travail en chambre.

Restent les recensements. Ceux-ci, pour atteindre notre but, doivent diviser par classes d'âge de 5 ans au plus, les personnes occupées dans les différentes professions. En y rapportant les décès de la même époque, également classés par âges, on obtient la mortalité de chaque classe d'âge.

L'Angleterre est le seul pays qui, lors des recensements de 1851, 1861, 1871, ait fait ce calcul. C'est la seule manière d'arriver à des résultats comparables et nous l'emploierons en Suisse.

Le calcul de l'âge moyen des décédés ne donne pas, nous l'avons vu, des résultats comparables. Mais si, relativement aux différentes professions, nous possédions les données indispensables pour calculer la mortalité de chaque année d'âge, nous pourrions aussi construire des tables de survie, au moyen desquelles il serait possible de dire, pour chaque profession, le nombre d'années que peut encore espérer vivre un homme âgé de 25 ou 30 ans, etc. Ces résultats seraient comparables.

Pour pouvoir choisir une profession en connaissance de cause, et pour éviter autant que possible les dangers dont elle menace la vie de celui qui l'exerce, il faut avant tout connaître ces dangers. Lorsqu'on les connaîtra, chacun pourra aussi calculer le salaire qui doit correspondre aux risques courus. Il n'est pas impossible que ce soit la voie la plus pratique pour amener des améliorations sanitaires dans les ateliers et dans les fabriques.

M. Jacques Bertillon. J'ai entendu la savante communication de M. Kummer avec d'autant plus de plaisir que mon père a publié un travail de même ordre dans son article *Grande-Bretagne* (p. 621) du *Dic-*

tionnaire encyclopédique des sciences médicales et dans son *Atlas de démographie figurée* (Diagr. LV).

Les chiffres qu'il a publiés sont calculés suivant la méthode recommandée par M. Kummer, c'est-à-dire que les âges y sont soigneusement distingués. Aussi les résultats auxquels il est arrivé coïncident remarquablement avec ceux de M. Kummer.

Parmi les professions dont mon père a calculé la mortalité, s'en trouve une que je ne trouve pas sur le tableau de M. Kummer et qui intéressera personnellement les membres de ce congrès, où les médecins sont naturellement très nombreux: c'est la profession médicale.

Sur 1000 médecins de chaque âge, combien meurent en un an (1860-61):

15 - 25 ans	8,2
25 - 35	11,6
35 - 45	13,5
45 - 55	20,1
55 - 65	28
65 - 75	62
75 - 85	160

Il suffit de comparer ces chiffres avec ceux des autres professions pour voir combien la mortalité des médecins est élevée. Elle ne diminue que dans la vieillesse, sans doute sous l'influence de l'aisance qui prend à cet âge une importance exceptionnelle.

Qu'il me soit permis, en terminant, d'insister sur l'absolue nécessité de toujours calculer la mortalité par âge.

Les hygiénistes font avec raison un grand usage de la mortalité par professions, qui devrait toujours les guider dans leurs études d'hygiène professionnelle. Il est déplorable de les voir accorder toute créance à des chiffres tels que mortalité générale, vie moyenne, etc., qui ne sont propres qu'à les tromper.

Mais M. Kummer a si bien développé ce point de méthode que certainement il est inutile d'y revenir plus longuement.

M. Böckh. Les chiffres de mortalité qui viennent d'être cités par MM. Kummer et Bertillon et qui sont extraits des publications de l'Angleterre concernant l'année 1871, ne se rapportent qu'à un nombre restreint de professions. Toutefois je me souviens que lorsqu'on a voulu étendre la comparaison à *toutes* les classes professionnelles de la population, il en est résulté, pour les professions dont l'indication n'était pas

assez précise, des rapports évidemment erronés; et les fautes constatées ici devaient nécessairement agir en sens contraire sur les résultats des autres professions, attendu que les personnes comptées à tort dans une classe manquaient dans une autre classe, et réciproquement. A Berlin comme ailleurs, il a été jusqu'ici extrêmement difficile d'obtenir des indications homogènes sur les professions dans les relevés sur l'état et le mouvement de la population; néanmoins il faudra continuer à travailler dans ce but. Ce qu'on ne doit pas perdre de vue, c'est que le mouvement des professions comprend aussi trois facteurs différents : à côté des décès qui surviennent dans chaque classe professionnelle, nous avons à considérer les migrations (augmentation ou diminution par suite du changement de séjour) et en troisième ligne les changements de profession, c'est-à-dire le chiffre de ceux qui embrassent une profession et qui l'abandonnent ensuite. Le rapport sur le recensement de la ville de Berlin de l'année 1875 contient des indications à ce sujet; mais un calcul exact ne pourra être établi que lorsque tous ces éléments seront approximativement déterminés.

M. LE PRÉSIDENT. S'il n'y a pas d'opposition, nous aurons à trois heures et demie une séance de relevée, dans laquelle on continuera l'ordre du jour. (*Assentiment.*)

La séance est levée à midi et un quart.

Le secrétaire,
A. CUTTAT.

SÉANCE DU VENDREDI 8 SEPTEMBRE

(**Séance de relevée.**)

Présidence de M. le Dr KUMMER.

La séance est ouverte à quatre heures.

La parole est à M. Mühlemann :

LE PRIX DES VIVRES ET LE MOUVEMENT DE LA POPULATION

ANS LE CANTON DE BERNE PENDANT LA PÉRIODE DE 1782 A 1881

Par M. C. MÜHLEMANN,
Secrétaire du Bureau cantonal de statistique à Berne.

Messieurs,

Au nombre des causes multiples qui entravent ou favorisent l'existence maine, c'est-à-dire qui contribuent à l'augmentation ou à la diminun de la population, on fait rentrer, depuis quelque temps, l'influence ercée par le prix des denrées alimentaires. Déjà à la fin du siècle der-r, des enquêtes ont été instruites sur cette question. Ces enquêtes se tachaient d'abord au fait qu'en temps de guerre ou de récoltes man-ées, et par suite des disettes qui n'étaient pas rares autrefois, beau-ıp d'êtres humains mouraient de faim. Pour déterminer sur des uves suffisantes, si, et dans quelle mesure, le prix des denrées ali-ntaires influe ou a influé sur la population d'un pays (dont les limites doivent pas être trop restreintes), les éléments suivants sont néces-res :

1° Une période d'observation aussi longue que possible.

2° Des indications aussi complètes et aussi fidèles que possible, tant point de vue des prix qu'à celui de la population.

3° Un résumé graphique des résultats obtenus par le rapprochement la comparaison de ces indications.

Combien la statistique serait riche actuellement, et quelle situation portante elle aurait acquise parmi les autres sciences, si elle avait ıjours eu à sa disposition les données utiles pour atteindre son but! ıis c'est malheureusement là que se trouve la plus grande entrave pour recherches statistiques. L'architecte ne saurait ériger un bâtiment et garantir la parfaite solidité, si les matériaux de construction néces-res lui font en partie défaut ; il en est de même du statisticien. Mal-é sa persévérance et ses efforts, il ne réussira guère, s'il n'a à sa dis-sition que des données incomplètes, à obtenir le résultat certain qu'il t réalisé à l'aide de renseignements plus détaillés. C'est à peu près ns cette situation que je me trouvai au moment où j'entrepris le tra-

vail que je vous présente. Mais soit le champ d'expérimentation (canton de Berne comptant 532,164 âmes de population au 1er décembre 1880), soit la période assignée à ces observations (100 années, 1782-1881), m'ont paru assez vastes pour fournir des résultats concluants; et la méthode adoptée pour l'exposé graphique m'a semblé présenter une sûreté suffisante pour rendre ces résultats très compréhensibles dès le premier abord. La valeur de l'ensemble de mon travail est, il est vrai, un peu diminuée par les lacunes qui existent dans le chiffre de la population pour les époques anciennes. J'espère néanmoins avoir apporté un léger appoint pour la solution de la question qui nous occupe.

Examinons maintenant de près les faits. La preuve la plus évidente en faveur de la thèse qui affirme l'influence directe du prix des vivres sur le mouvement de la population, résulte à mon avis de la comparaison entre les chiffres des années les plus chères et ceux des années où les prix étaient au plus bas. On s'en convaincra par le parallèle que nous donnons ici entre deux séries, de huit années chacune, de la période centenaire 1782 à 1881, dont les indications détaillées se trouvent dans nos tableaux I *a* et I *b*. Dans le but d'abréger, je n'ai tenu compte ici que du prix de l'épeautre, d'une part, et des chiffres des mariages et de l'excédant des naissances d'autre part.

Années de cherté			
Années	Prix de l'épeautre par muid (150 litres)	Mariages	Excédant des naissances
	Fr. C.	Par 1000 habitants	
1789	16.40	8,39	11,59
1795	24.15	8.44	0.22
1817	34.65	5.99	-1.53
1823	15.49	7.13	14,05
1832	18.01	—	—
1847	23.91	5,87	6.37
1854	21.82	6,32	5.62
1874	18.10	7.86	12,74
Moyenne relative.	21.57	6.48	6,97

Années de bon marché			
Années	Prix de l'épeautre par muid (150 litres)	Mariages	Excédant des naissances
	Fr. C.	Par 1000 habitants	
1792	11.93	8.52	14.94
1798	10.78	—	—
1821	9.57	7.22	14,63
1826	10.11	7.32	13,68
1835	11.18	—	—
1849	11.23	7,16	13.41
1858	11.52	8,66	11.82
1875	11.90	8,30	11.66
Moyenne relative.	11.15	7,82	13.1[illegible]

Les années de disette donnent un prix moyen par muid (ou 150 [illegible] d'épeautre de f. 21. 57 c., la moyenne des mariages étant de 6,48 ‰ [illegible] l'excédant des naissances de 6,97 ‰ de la population. Pour les ann[illegible] d'abondance, nous trouvons au contraire un prix moyen de f. 11. 15, [illegible] moyenne des mariages de 7,82 ‰ et un excédant des naissances d

,11 ‰. Donc, dans les années où les prix des vivres sont à bon marié, le nombre des mariages est plus grand et l'excédant des naissances aucoup plus considérable que lorsque les prix atteignent un taux evé.

Si nous comparons quelques années de cherté et de bon marché exceponnels (voir tableaux I *a* et I *b*) avec les années normales, nous avons ır exemple en 1795, 1817 et 1847, avec des prix élevés, moins de mariaes, moins de naissances et beaucoup plus de décès que dans les années rdinaires.

Le contraire a lieu dans les années à prix réduits, savoir : 1792, 820-21, 1849, etc..., où il y a eu davantage de mariages, davantage de aissances et considérablement moins de décès que durant les années ormales. Les doutes qui pourraient s'élever quant à l'exactitude de ce ıit tomberont certainement d'une façon complète, si nous répartissons s renseignements relatifs à l'ensemble de la période centenaire, sur des ériodes de 10 années chacune, pour mieux comparer les chiffres proporonnels des prix moyens avec les moyennes de la population (voir le bleau II *b*). Il est vrai qu'avec ce système on court grand risque que s influences contraires d'années de cherté et de bon marché d'une ême période se neutralisent en ce qui concerne le mouvement de la pulation. En outre, dans un espace de 10 années, d'autres facteurs uvent exercer sur le mouvement de la population une influence infiniεnt plus importante que le prix des vivres. Malgré cela, notre exposé ncorde avec les faits presque sur tous les points dont il s'agit.

Pour nous en convaincre, étudions dans le tableau II *b*, au moyen des *iffres proportionnels,* la situation de chaque période décennale, et comrons ensuite chacune de ces périodes avec celle qui la précède imméıtement. (Nous laissons hors de cause les mort-nés et les enfants égitimes, attendu qu'il ne saurait être question pour eux d'une luence perceptible du prix des vivres, mais bien plutôt des conditions rales et sociales du peuple. De plus, nous adoptons la rubrique « épeau- » pour représenter tous les aliments, parce que les prix y relatifs nt complets.)

Première période, 1782-1791 : Prix : bas ; mariages : particulièrement mbreux ; naissances : normales ; décès : normaux.

Deuxième période, 1792-1801 (en réalité de 1792 à 1796 seulement) : ix : plus élevés ; mariages : moins nombreux ; naissances : *plus nomeuses ;* décès : considérablement plus nombreux.

Troisième période, 1802-1811 : les indications manquent.

Quatrième période, 1812-1821 (en réalité de 1817 à 1821 seulement), mparée avec celle de 1792 à 1801. Prix : plus élevés ; mariages : moins

Tab. Ia. Influence du prix des vivres sur le mouvement de la population du canton de Bern[e]

ANNÉE	Mouvement de la population: Population	Mariages	Naissances: Total	dont Mort-nés	dont Illégitimes	Décès	Excédant des naissances Accroissemt de la populat.	Prix moyen: Céréales: Épeautre par muid (150 litres) Fr Cts	Froment par quarteron (15 lit.) Fr Cts	Seigle par quarteron (15 lit.) Fr Cts	Orge par quarteron (15 lit.) Fr Cts	Pain: blanc par livre (= 1/2 kg) Cts	bis, p. liv (= 1/2 kg) Cts	Pommes de [terre] blanches par livre (= 1/2 kg) Cts
1782	*192,767*	1673	6,025	.	.	5,251	774	.	.	.	.	.	.	.
1783	*193,359*	1790	5,944	.	.	5,124	820	12.27	2.76	1.72	1.62	.	.	
1784	*194,[illegible]56*	1658	6,088		.	5,265	823	10.34	2.30	1.63	1.43	.	.	
1785	*195,379*	1763	6,4[illegible]0		.	3,[illegible]59	2511	12.73	3.35	2.03	[illegible].69		.	.
1786	*196,367*	1749	6,130		.	4,705	1425	[illegible]1.99	2.92	1.65	1.33			.
1787	*197,450*	1728	6,460	.	.	4,487	1973	11.32	2.85	1.65	1.39		.	
1788	*198,399*	1842	6,263	.	.	4,487	1776	12.25	3.31	2.20	1.68	.	.	.
1789	*199,427*	1670	6,635	.	.	4,339	2296	16.40	3.44	2.50	2.02			.
1790	*200,473*	1671	6,637		.	4,309	2329	14.84	3.89	2.41	1.89			
1791	*201,486*	1681	6,573		.	4,120	2453	11.42	3.—	1.75	1.50		.	
1792	*202,529*	1721	7,133	.	.	4,107	3026	11.93	3.	1.71	1.50	.	.	.
1793	*203,[illegible]74*	1780	6,926	.	.	5,676	1250	15.43	3.91	2.48	2.13	.		
1794	*204,627*	1744	6,669		.	5,359	1310	19.03	5.14	3.65	3.01	.		
1795	*205,657*	1741	6,659	.	.	6,613	46	21.15	6.55	4.11	3.24	.	.	.
1796	*206,748*	2013	6,791	.	.	5,419	1342	18.15	4.10	2.51	2.14	.	.	.
1797	.	.	.	.		.	.	12.83	3.27	1.58	1.47	.	.	.
1798	**217,163**		.	.	.	.		10.78	3.73	1.40	1.44	.	.	
1799			.	.	.	.		13.32	3.76	1.91	1.68		.	
1800		.	.		.		.	18.81	4.28	2.78	2.6	.	25,[illegible]	.
1801	.	.	.	.	.		.	14.35	3.79	2.59	2.14		20,[illegible]	.
1802	.			.	.		.	16.78	4.83	2.90	2.19	.	21,[illegible]	
1803			.	.	.			16.53	4.58	2.79	2.17	.	23,[illegible]	.
1804		.	.	.	.	.		13.51	3.07	1.82	1.69	.	19,[illegible]	.
1805	.	.	.		.		.	15.38	3.48	1.96	1.58	.	22,[illegible]	.
1806	.	.	.	.		.	.	16.88	4.41	2.62	2.17	.	24,[illegible]	
1807		.		.	.	.	.	13.[illegible]5	3.21	1.99	1.60	.	19,[illegible]	.
1808	.		.	.	.	.	.	11.73	2.95	1.71	1.51	.	16,[illegible]	.
1809		.	.		.			10.87	4.48	1.60	1.51	.	15,[illegible]	
1810	*244,877*	2114	8,991	583	456	.		11.11	2.74	1.68	1.46		15,[illegible]	
1811		.	.	.		.	.	14.59	3.96	2.14	1.75		[illegible]0,[illegible]	.
1812	*2[illegible]0,44[illegible]*	1951	9,213	489	410	.	.	17.77	4.59	3.04	2.45	.	25,[illegible]	
1813		.	.	.		.	.	15.33	4.05	2.34	2.—	.	22,[illegible]	.
1814	.	.	.	.	.			13.30	3.03	1.92	1.63	.	19,[illegible]	.
1815	.	.	.		.	.	.	13.40	3.23	2.08	1.68	.	19,[illegible]	.
1816		.		.		.	.	21.65	5.96	3.88	3.07		29,[illegible]	.
1817	*329,647*	1967	9,592	481	.	10,096	-504	14.65	8.19	5.15	4.18		40,[illegible]	
1818	**333,176**	2319	9,971	552		9,276	695	17.98	.	.	.	.	21,[illegible]	.
1819	*[illegible]8,337*	2841	12,308	642	.	9,033	3275	12.51	.	.	.	.	16,[illegible]	.
1820	*341,868*	2649	12,563	682	.	7,174	5389	11.85		.	.	.	15,[illegible]	.
1821	*34[illegible],4[illegible]7*	2490	12,129	899	.	7,077	5053	9.57		.	.	.	16,[illegible]	.
1822	*[illegible]49,040*	2583	11,976	910	.	7,120	4556	11.19	.	.	.		15,[illegible]	
1823	*[illegible]52,684*	518	12,607	901	.	7,647	4960	15.49	.	.	.	.	14,[illegible]	.
1824	*3[illegible]6,[illegible]67*	2506	12,231	923		7,828	4403	13.06	.	.	.	.	16,[illegible]	.
1825	*360,[illegible]86*	2459	11,802	871	.	7,289	4514	12.29	.	.	.	.	14,[illegible]	
1826	*363,[illegible]4[illegible]*	2666	12,719	936		7,744	4975	10.11	.	.	.	.	12,[illegible]	.
1827	*367,644*	2701	12,363	914	.	7,203	5160	10.53	.	.	.	.	13,[illegible]	.
1828	*371,484*	.	.	.	.	.	.	13.32	.	.	.	.	16,[illegible]	
1829	*377,364*	2792	12,591	986	.	8,126	4465	13.81	.	.	.	.	16,[illegible]	.
1830	*379,284*	2812	13,047	925		7,879	5168	14.53	.	.	.	.	18,[illegible]	.
1831	*38[illegible],247*	2817	12,915	.	.	8,104	4811	16.33	.	.	.	.	20,[illegible]	.

pendant la période séculaire de 1782 à 1881, en chiffres absolus.

Mouvement de la population: Population	Mariages	Naissances: Total	Naissances dont: Mort nés	Naissances dont: Illégitimes	Décès	Excédant des naissances Accroissemde la populat	Prix moyen — Céréales: Épeautre par muid (150 litres)	Céréales: Froment par quarteron (15 lit.)	Céréales: Seigle par quarteron (15 lit.)	Céréales: Orge par quarteron (15 lit.)	Pain: blanc par livre (= 1/2 kg)	Pain: bis, p^r liv (= 1/2 kg)	Pommes de terre: blanches par livre (= 1/2 kg)	Pommes de terre: rouges par livre (= 1/2 kg)
							Fr Cts	Fr Cts	Fr Cts	Fr Cts	Cts	Cts	Cts	Ct
7,250		12,252	.		.		18.01		2.46	1.92	.	21,7	.	.
1,297	.	12,021	.	.		.	13 10	.	1.77	1.62	.	17	.	.
5,885	.	.	.	.	.		11.38		1 31	1 33		17,9		
9,517	.			.	.	.	11.18		1.30	1.34	.	16,4	.	.
3,693		.		.	.	.	11.45		1 48	1.43	.	17		.
7,913		.	.	.	.	.	11.43	.	1.49	1. 1	.	.		
9,764	.	.		.	.	.	11.47		1 58	1.43		.	.	.
4,184		13,871	1134	.			14.32	.	1.89	1.59		.	.	.
6,652		14,466	1183		.	.	14 0	.	1 89	1.62	.	.		.
3,169	.	16,202	1331	.	.	.	12 92	.	1,58	1.26		.	.	.
7,736		15,090	1308	.	.	.	14.32		1.75	1.37	.	.		.
2,374	.	15,[illegible]92	1419	.	.		14.95	.	2.41	1.81	.	.	.	.
7,022	3409	14,[illegible]05	1790		10,221	4084	15 67		2.13	3.—	.	.		.
1,742	[illegible]247	15,700	1347	.	9,651	6049	14 97	.	2.04	1.72	23	17	64	70
6,514	2904	14,916	1314		10,213	4703	17 41	.	3.—	2.12	24	20	138	188
9,345	2834	13,146	1292	.	10,28	2861	23.91	5.51	4.13	2.97	31	28	186	188
2,306	3008	11,907	1345	.	9,72[illegible]	4178	13 61	[illegible].—	1.70	1.41	20	16	99	103
5,292	3259	15,115	719	1016	8,907	6208	11 23	2.53	1.63	1.26	18	15	86	84
5,201	218	14,967	793	1042	10,658	4309	11.15	2.67	1.71	1.36	19	16	89	91
5,926	2818	14,690	1454	1046	10,192	4498	12 08	2.85	1.95	1.56	21	17	118	118
1,525	2533	14,051	1338	1022	10,560	34[illegible]1	14.42	3.28	2.28	1.62	21	19	130	130
3,146	2663	13,513	1313	1012	10,725	2818	16 26	3 80	2.52	1.63	23	20	126	134
1,787	2854	13,424	1251	976	10,886	25[illegible]8	21 82	5.23	3 71	2 50	29	26	171	175
0,445	2594	12,411	1177	892	12,442	—31	19.53	4 60	2.92	2.17	26	24	170	140
9,129	3297	14,255	771	1065	9,723	4532	18.67	4 43	2.51	2.02	24	22	118	128
3,739	3806	11,338	760	1170	10,111	4227	16.61	3.82	2.61	2.19	23	21	131	138
4,176	3468	16,178	890	1205	9,760	5418	11.52	2.45	1.53	1.13	19	16	81	86
2,623	3899	16,148	932	1313	10,270	5878	11 56	2 66	1 58	1.16	20	17	96	103
7,144	3305	15,770	788	1328	9,906	5864	15 85	3.73	2.66	2 08	23	20	133	145
9,586	3600	15,570	836	1186	10,890	4680	15.99	3.68	2.46	1.84	25	20	142	149
4,031	3082	15,880	898	1186	9,314	6566	11.49	3.21	1.93	1.73	23	18	83	89
7,476	4112	16,744	914	1261	9,897	6847	14.—	3.12	1.62	1.60	22	17	93	102
0,921	3995	16,766	874	1213	11,044	5722	14.80	.	1.68	1.72	19	17	98	111
1,366	4297	16,896	920	1169	10,083	6813	12.10		1.80	1.73	21	17	100	116
7,811	3368	16,809	943	1165	10,953	5856	13.30	.	1.96	1.83	22	18	104	106
1,256	3132	16,879	911	1220	11,209	5670	15.77	.	2 80	2.09	25,5	21,5	142	142
4,701	3156	16,204	877	1091	10,987	5[illegible]17	14.97	.	2.46	2.08	23	21	112	112
5,146	3600	16,790	923	1075	12,785	4005	12.94	.	1.61	1.71	19	17	93	93
1,501	3416	17,202	896	1058	13,886	3316	14.31	[illegible]	1.78	1.85	22	20	98	105
1,392	3733	17,192	867	1152	14,255	2937	16 71	3 33	2.15	2.16	[illegible]	21	97	105
7,288	3760	17,419	920	1014	11,947	5172	17.59	3.43	2.04	2.07	25	23	142	150
1,174	3634	17,121	912	973	12,451	4670	16.82	3.63	2.29	2.24	23	21	117	126
1,065	4031	17,885	848	949	11,344	6541	18.10	3 50	2.46	2.49	25	23	87	90
7,956	4280	18,827	965	954	12,809	6018	11.90	2.69	2.01	2.24	22,5	20	96	105
9,847	4002	18,900	829	1092	13,135	5767	14.15	2.85	2.19	2.32	22,5	20	117	126
1,738	4013	18,801	811	1101	12,646	6155	15.65	3.26	2.42	2 54	24	21,5	121,5	126,5
1,629	3659	18,489	830	1028	13,036	5453	13.55	2.98	2.21	2.38	22	19,5	128	135
[illegible],520	3590	18,100	775	952	12,244	5856	13.44	2.77	2.30	2.19	22	19,5	135	141
0,411	3578	17,423	727	921	11,604	5819	14.81	3.10	2.30	2.30	22	19,5	105	114
[illegible],302	3668	18,115	769	1028	12,289	5826	14.80	2.89	2.19	2.29	22	19,5	123	135

Tab. I*b*. Influence du prix des vivres sur le mouvement de la population du canton de Ber

ANNÉE	Mouvement de la population — Par 1000 habitants — Mariages	Naissances	Décès	Excédant des naissances	P^r 100 naissances — Mort-nés	Illégitimes	Prix moyen en % du prix moyen de la période décennale respecti — CÉRÉALES — Épeautre	Froment	Seigle	Orge	PAIN — blanc	bis	Pommes de — blanches
1782	8,70	31,4	27,3	4,08	.		.	.	.	.		.	.
1783	9,27	30,6	26,6	4,25		.	97,5	89,1	88,2	95,0		.	
1784	9,47	31,4	27,2	4,24	.		81,5	74,2	83,6	89,3	.	.	.
1785	9,64	33,3	20,8	12,65	.	.	101,0	108,0	104,1	105,0		.	.
1786	8,68	31,3	24,1	7,08			95,1	94,2	84,6	83,1	.		.
1787	8,77	32,6	22,8	10,00		.	89,1	92,3	84,6	83,1	.	.	.
1788	9,31	31,7	22,7	8,97		.	97,1	107,7	112,8	105,0		.	.
1789	8,89	33,4	21,6	11,59			131,7	112,0	128,3	126,3			.
1790	8,84	33,1	21,6	11,61		.	117,7	125,1	123,6	118,1			.
1791	8,86	32,7	20,5	12,17	.		89,1	96,6	89,7	93,7		.	
1792	8,52	35,2	20,8	14,04	.	.	75,0	72,8	70,3	71,6		.	
1793	8,77	34,1	28,0	6,13		.	97,4	94,4	100,0	101,4	.	.	.
1794	8,56	32,7	26,3	6,40	.	.	119,6	123,9	147,3	145,0	.		.
1795	8,44	32,5	32,1	0,33		.	151,6	158,0	165,8	153,0	.		
1796	9,72	32,8	26,3	6,40	.		116,0	98,8	101,3	102,0	.	.	.
1797	.	.	.	.		.	80,7	78,8	63,7	70,1	.	.	.
1798	.			.		.	67,8	89,0	56,4	68,6	.	.	.
1799	.	.		.	.	.	83,6	90,6	77,0	80,1		.	.
1800	.		.	.	.	.	118,2	108,1	112,1	107,6	.	110,[illegible]	.
1801	.	.			.		90,3	91,3	101,4	102,0	.	89,9	
1802	.	.		.			119,0	133,8	136,8	124,4	.	116,9	.
1803	.		.			.	117,2	126,9	131,0	123,3	.	117,4	.
1804							95,8	85,1	85,3	96,0	.	97,1	
1805	.		.	.		.	108,7	107,5	92,5	89,8		113,4	
1806	.		.	.		.	11[illegible],7	123,0	123,6	123,3		117,9	.
1807	.			.		.	96,8	88,9	93,9	90,1		94,6	
1808	.	.			.		83,2	81,7	80,7	85,8	.	61,6	.
1809	.		.	.	.		77,1	68,7	75,6	85,8	.	79,1	.
1810	8,70	36,7		5,07	6,48	5,07	79,0	75,6	79,2	83,0	.	79,1	.
1811	.			.	.	.	103,4	109,8	101,0	99,5	.	102,0	.
1812	7,78	36,7	.	4,45	5,31	4,45	105,6	94,8	99,1	98,1	.	112,4	.
1813	.		.	.			91,8	83,7	76,3	80,1	.	99,0	.
1814				.			7[illegible],2	62,8	62,6	65,2	.	85,0	
1815		.	.	.	.	.	7[illegible],8	66,8	67,8	67,2		85,0	.
1816	.	.	.	.	.		158,0	.	.		.	132,0	.
1817	5,99	29,2	30,7	−1,[illegible]	5,09	.	206,3	.				180,0	.
1818	6,97	29,0	27,9	2,00	5,64		107,0	.	.	.	.	95,1	
1819	8,41	36,4	26,7	9,69	5,22	.	74,5				.	71,3	
1820	7,72	36,7	21,0	15,76	5,49	.	70,[illegible]	.		.		67,7	
1821	7,72	35,2	20,5	14,48	7,43		57,0	.		.	.	71,3	
1822	7,40	34,8	21,3	13,04	7,91	.	85,7	.	.	.	.	96,8	.
1823	7,19	35,7	21,7	14,0[illegible]	7,1[illegible]		118,6	.	.	.	.	90,0	.
1824	7,04	34,4	22,0	12,35	7,67	.	100,0	.	.	.	.	100,6	
1825	6,83	32,8	20,2	12,[illegible]	7,99	.	94,0	.		.	.	92,5	
1826	7,32	35,6	21,3	13,88	7,37		77,[illegible]		.	.	.	78,7	
1827	7,24	33,6	19,0	14,04	7,43		80,7	.		.		84,3	.
1828	.	.	.	.	.	.	102,0	.	.	.	.	103,8	.
1829	7,45	33,6	21,7	11,90	7,68	.	105,7	.	.	.	.	106,0	.
1830	7,30	34,5	20,8	13,67	7,07	.	108,2		.	.	.	115,1	.
1831	7,36	33,7	21,2	12,[illegible]	.	.	125,0	.	.	.	.	130,2	.

pendant la période séculaire de 1782 à 1881, en chiffres proportionnels.

Mouvement de la population						Prix moyen en % du prix moyen de la période décennale respective							
Par 1000 habitants				P^r 100 naissances		CÉRÉALES				PAIN		Pommes de terre	
Mariages	Naissances	Décès	Excédant des naissances	Mort-nés	Illégitimes	Épeautre	Froment	Seigle	Orge	blanc	bis	blanches	rouges
.	31,7		.	.	.	133,0		146,4	130,9	.	121,3		.
	30,6	.	.	.	.	101,1	.	105,4	109,4	.	95,0		.
		.	.	.	.	88,0		78,6	89,9	.	96,7	.	.
.	.	.	.			86,5	.	77,4	90,6		91,7		.
.		.				88,0	.	88,1	96,7		95,0	.	.
.	.	.	.	.		88,4		88,7	88,6	.	.		.
	.		.	.		89,7	.	94,6	96,0			.	.
.	33,7	.	.	8,16		110,5		112,8	107,4		.		.
.	34,5		.	8,10		110,4	.	112,5	109,4	.	.	.	.
.	35,9	.	.	8,70	.	90,8		91,1	85,2				
.	35,3	.		8,06	.	96,0	.	78,9	77,6	.	.	.	.
.	35,6	.	.	9,22	.	100,8		107,6	102,9	.		.	.
7,60	32,7	23,4	9,32	12,51		103,0	.	94,6	113,6		.	.	.
7,25	35,5	21,9	13,69	8,78		100,3		90,7	97,4	103,1	92,4	56,2	62,0
6,51	33,	22,9	10,50	8,62	.	116,0	.	134,9	120,5	107,0	108,7	120,8	122,1
5,87	29,3	22,9	6,37	9,67		100,2	166,4	184,4	168,7	139,0	152,2	162,6	166,4
6,65	30,8	21,5	9,34	9,04	.	91,4	90,7	75,6	80,2	89,7	87,0	86,9	91,2
7,16	33,2	19,8	13,41	4,77	6,75	75,4	76,5	72,4	71,6	80,8	81,5	75,5	74,4
7,08	32,7	23,3	9,41	5,33	6,09	74,0	80,7	75,9	77,5	85,3	87,0	78,1	80,6
6,18	32,9	22,1	9,86	9,80	7,12	81,1	86,1	86,7	88,1	94,2	92,1	103,5	101,4
6,23	30,9	23,3	7,67	9,49	7,25	89,6	87,0	92,0	85,6	90,2	92,7	102,5	98,6
5,80	29,9	23,7	6,22	9,72	7,40	100,3	100,8	101,6	86,3	98,7	97,6	99,2	101,8
6,32	29,7	24,1	5,62	9,40	7,99	134,-	138,1	149,6	132,5	124,5	126,8	134,0	132,8
5,73	27,5	27,0	-0,07	9,50	7,19	120,4	122,0	117,7	114,7	111,6	117,0	110,4	105,7
7,34	31,7	21,7	10,00	5,40	7,45	115,1	117,5	102,4	106,9	101,0	107,5	93,0	93,2
8,38	31,0	22,3	9,31	5,83	8,19	102,4	101,8	106,5	115,9	98,7	102,4	104,8	104,8
8,04	33,2	21,3	11,82	5,86	7,93	71,1	65,0	61,7	75,7	81,6	78,1	63,8	65,2
8,42	34,9	22,2	12,70	5,79	8,16	71,4	70,0	63,7	77,3	85,9	83,0	75,6	78,1
8,38	33,6	21,2	12,33	4,99	8,41	97,9	98,9	107,3	110,1	98,7	97,0	101,9	109,0
7,65	33,1	23,1	9,94	5,88	7,60	98,7	97,4	99,2	97,4	107,3	97,0	112,0	112,6
8,40	33,6	19,7	13,87	5,64	7,46	102,3	101,5	97,8	93,0	105,0	96,0	81,4	82,5
8,08	35,1	20,6	14,54	5,47	7,65	98,6	98,7	81,9	86,5	100,5	91,0	91,9	94,5
8,31	34,9	22,9	11,90	5,91	7,25	93,7		84,9	93,0	86,8	91,0	96,1	102,7
8,08	34,0	20,5	14,06	5,44	6,02	85,1	.	91,0	93,5	95,9	91,0	98,1	107,3
6,90	34,5	22,4	12,00	5,41	6,04	93,7	.	99,0	91,0	100,5	96,3	101,8	98,1
6,38	34,4	22,6	11,34	5,40	7,29	111,1		141,4	113,0	116,4	111,5	129,4	131,5
6,38	32,8	22,2	10,55	5,42	6,74	105,5	.	124,1	112,4	105,0	111,1	109,8	103,8
7,24	33,7	25,7	8,04	5,49	6,40	91,1	.	81,8	92,4	86,8	91,0	91,2	86,3
6,81	34,3	27,1	6,81	5,91	6,16	100,8	.	89,9	100,0	100,5	98,9	96,1	97,8
7,41	34,1	28,3	5,88	5,04	6,70	110,7	107,1	108,6	116,2	105,0	115,0	95,2	97,3
7,42	34,2	28,5	10,79	5,90	5,63	116,6	110,8	91,1	89,6	108,7	111,6	121,5	120,9
7,12	38,5	24,4	9,15	5,54	5,09	111,3	116,7	102,2	97,0	100,0	101,9	100,1	100,9
7,86	34,9	22,1	12,74	4,74	5,31	120,0	112,5	110,6	107,8	108,7	111,6	74,4	72,1
8,30	36,5	24,8	11,68	5,18	5,06	78,9	86,5	91,1	97,0	97,9	97,1	82,1	84,1
7,71	36,4	25,3	11,11	4,30	5,75	93,7	91,2	97,8	100,4	97,9	97,1	100,1	100,9
7,75	36,0	24,2	11,80	4,32	5,86	103,7	105,0	108,9	110,0	104,3	104,4	103,7	101,4
6,97	35,3	24,9	10,40	4,40	5,56	89,8	95,8	98,7	103,0	95,7	94,7	108,0	108,3
6,80	34,8	23,2	11,16	4,29	5,95	87,0	89,1	102,7	94,8	95,7	94,7	115,5	113,0
6,73	32,8	21,9	10,97	4,18	5,29	98,1	93,6	102,9	99,0	95,7	94,7	89,8	91,8
6,68	34,9	23,4	10,97	4,25	5,07	98,0	92,9	97,6	99,3	95,7	94,7	105,2	105,2

Tab. II*a*. Influence du prix des vivres sur le mouvement de la population pendant la période séculaire de 1782 à 1881, par moyennes dé

PÉRIODES DÉCENNALES	Mouvement de la population							Prix			
			NAISSANCES					CÉRÉALES			
				dont :							
	Population moyenne	Mariages	Total	Mort-nés	Illégitimes	Décès	Excédant des naissances / Accroissemt de la populat.	Épeautre par muid (150 litres)	Froment par quarteron (15 lit.)	Seigle par quarteron 15 lit.	Orge par quarteron (15 lit.)
								Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.
1782/1791	*196,893*	1789	6,322	.	.	4,604	1718	12 61	3 10	1 75	1 60
1792/1801	*204,673*	1798	6,836	.		5,441	1395	15 91	4 15	2 38	2 10
1802/1811	.			.	.		.	14 10	3 61	2 12	1 76
1812/1821	*237,692*	2151	11,312	651		8,531	2781	16 80	1 84	3 07	2.50
1822/1831	*367,904*	2654	12,472	924	.	7,693	4779	13 06	.	.	.
1832/1841	*405,082*	.	13,562			.	.	12 16	.	1 69	1 46
1842/1851	*447,654*	3062	14,593	1278	.	9,982	4611	14 93	3 31	2 24	1 7[illegible]
1852/1861	*457,128*	3342	14,469	1007	1117	10,52[illegible]	3942	16 22	3 77	2 48	1 89
1862/1871	*489,460*	358[illegible]	16,736	902	1159	11,441	5295	14 19	.	1 68	1 95
1872/1881	*720,292*	3821	18,108	831	1091	12,350	5758	15 08	(3 11	2 21	2 31
						Moyennes	1782/1881	14 59	3 79	2 25	1 92

OBSERVATIONS

Pour donner le tableau ci-dessus, nous avions à notre dispositi suivantes :

1782 1791 Population : au complet. Prix des céréales : 9 années (17

1792 1801 » 5 années (1792 à 1796). Prix des céréales :

1802 1811 » 1 année seulement (1810). Prix : au complet.

1812 1821 » calculée pour les cinq années 1817 à 1821. pain bis, au complet ; froment, seigle, (1812 à 1817).

1822 1831 » 9 années, manque 1828. Prix . épeautre, pa plet ; les autres manquent.

1832 1841 » 5 années (1832, 1833, 1839, 1840, 1841). seigle, au complet ; pain bis, 5 années (18 autres manquent.

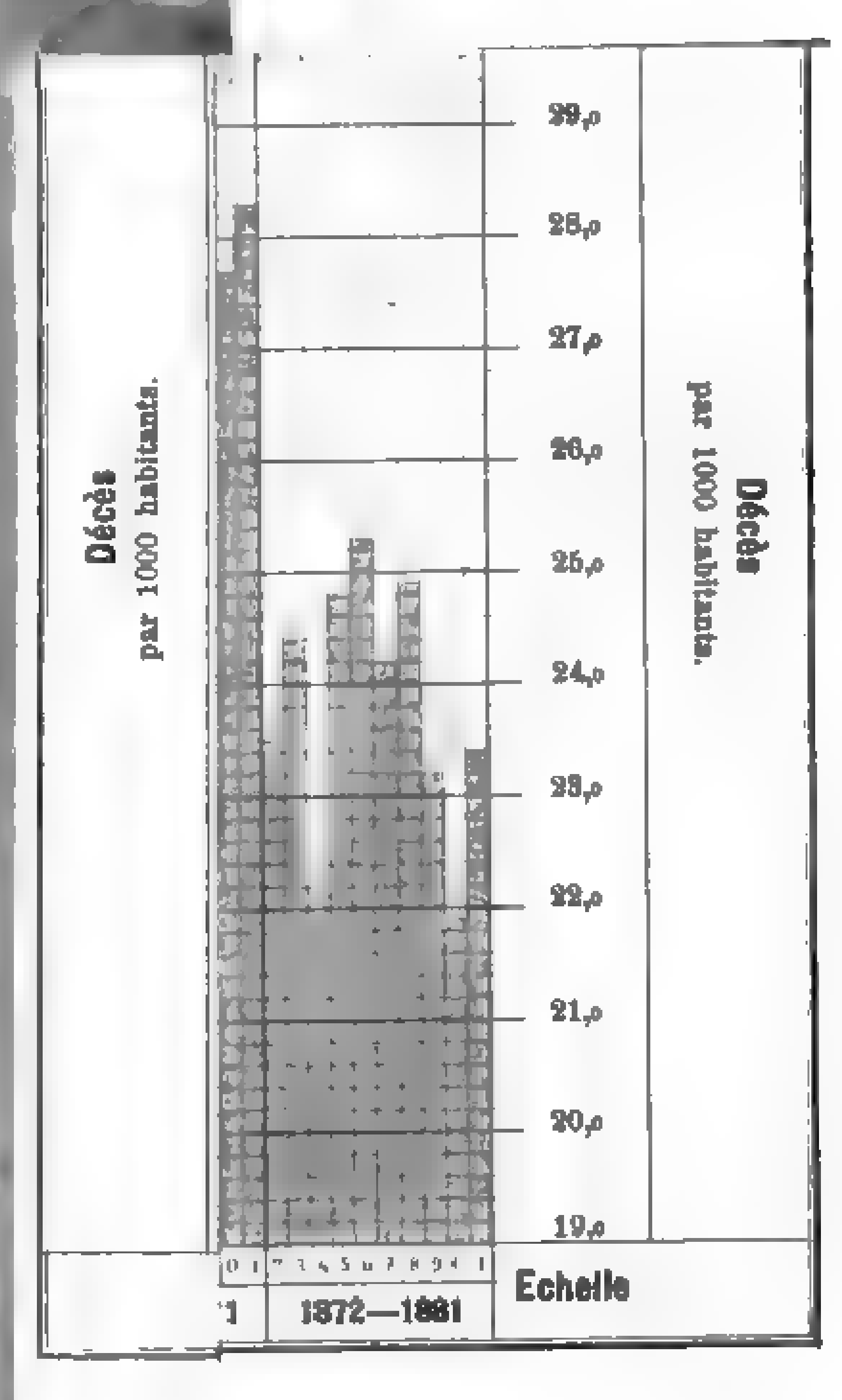
1842 1851 » naissances et mort-nés, au complet ; mariag dant des naissances, 8 années (1844 à 18 3 années (1849 à 1851). Prix : épeautre, plet ; froment, 5 années, le reste 7 (1845

1852 1861 Toutes les donnees au complet.

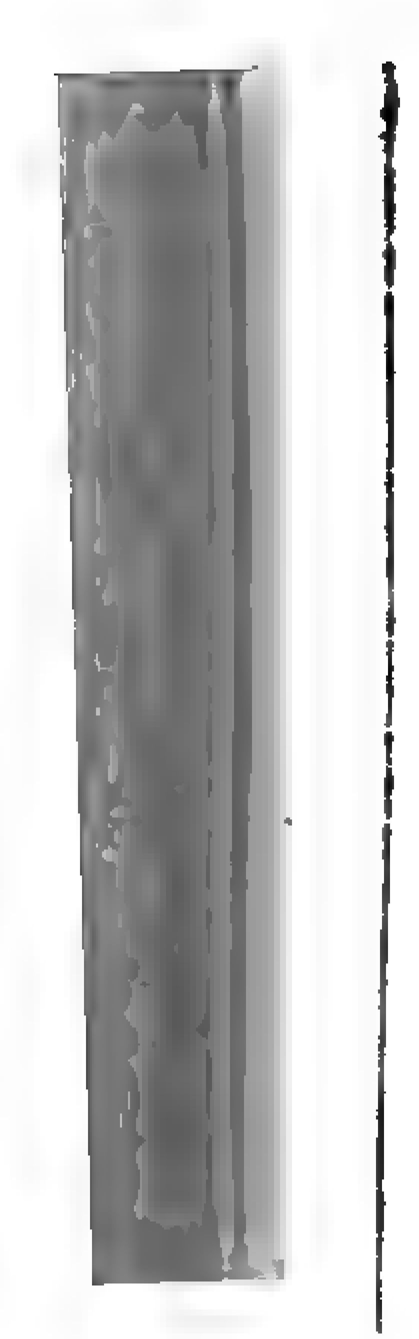
1862/1871 Population : au complet. Prix : le froment manque.

1872 1881 » au complet. Prix également, mais ceux du f diqués au poids, ce qui rend la comparai

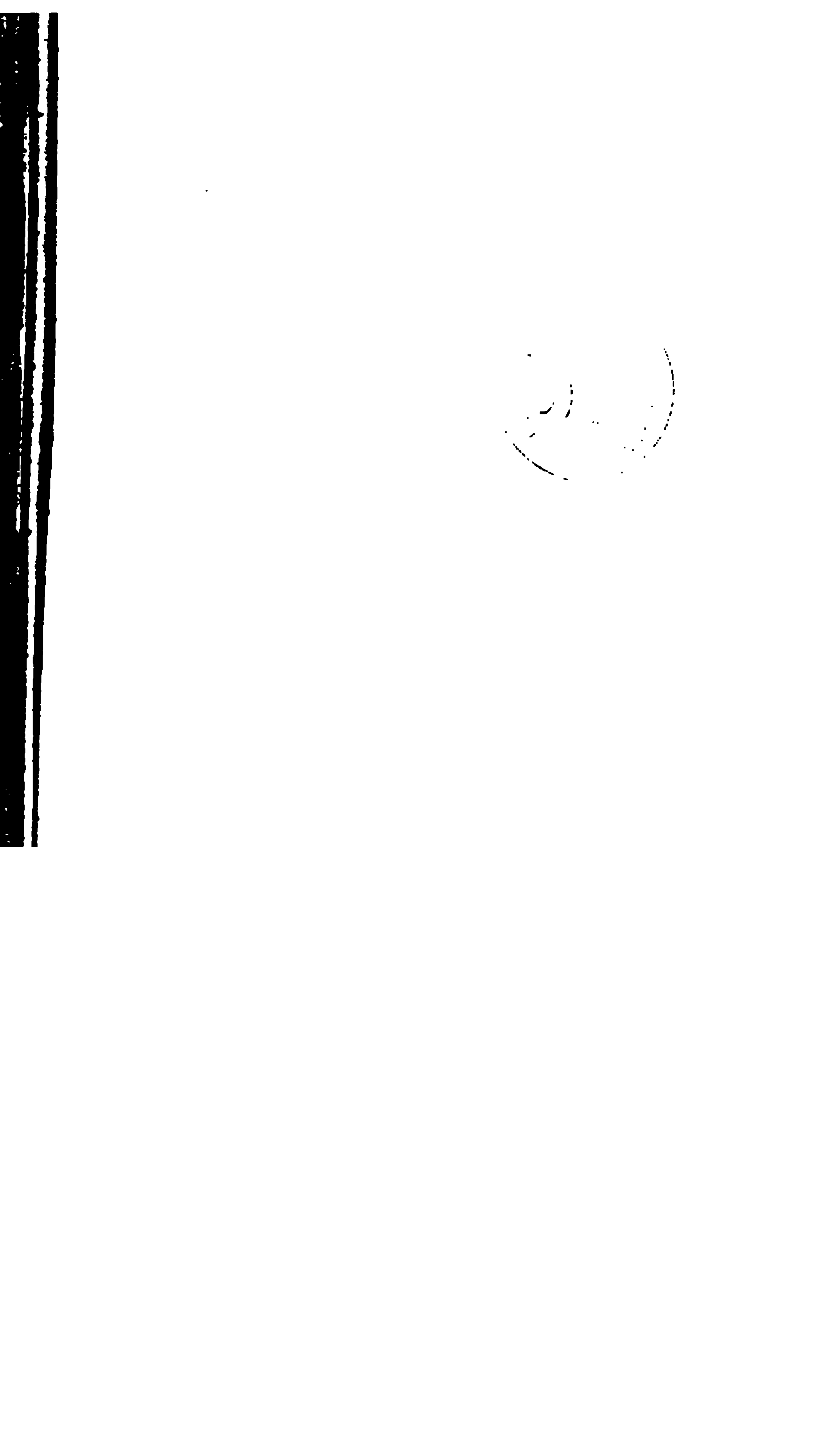
Tab. [illegible]erne



nt les mariages,



ue
naiss



Tab. II *b*. Influence du prix des vivres sur le mouvement de la population du canton de Berne, de 1782 à 1881, par moyennes décennales, en chiffres proportionnels.

Périodes décennales	Mouvement de la population — Par 1000 habitants — Mariages	Naissances	Décès	Excédant des naissances	Pr 100 naissan. dont : Mort-nés	Illégitimes	Prix moyen en °/o du prix moyen de la période décennale respective — Céréales — Épeautre	Froment	Seigle	Orge	Pain — blanc	bis	Pommes de terre — blanches	rouges
[illegible]1791	8,63	32,1	23,4	8,78	.	.	86,4	81,9	86,7	83,9	.	.	.	.
[illegible]1801	8,78	35,4	26,8	6,94	.		109,0	109,5	110,8	109,4	.		.	.
[illegible]1811	.	.	.	.			96,6	95,3	94,3	91,0	.	102,0	.	.
[illegible]	7,25	33,5	25,1	8,23	5,77	.	115,7	127,8	136,4	130,8		117,1		.
[illegible]	7,25	31,1	21,9	13,06	7,40	.	89,3	.		.		82,4		.
[illegible]	.	38,6	.	.	.		88,0	.	74,7	77,1	.	92,7		.
[illegible]	6,87	33,0	22,5	10,55	8,60	.	102,1	87,4	99,6	91,1	98,7	95,4	97,6	95,0
[illegible]	7,31	31,7	23,1	8,03	6,05	7,31	111,2	99,5	110,2	98,4	103,1	106,5	110,8	110,7
[illegible]	7,58	34,3	23,4	10,93	5,40	6,05	97,2		88,0	96,8	97,0	96,8	89,4	90,8
[illegible]	7,35	34,9	23,7	11,08	4,03	5,58	103,4		99,6	120,8	101,8	106,7	102,2	101,8
							100	100	100	100	100	100	100	100

nombreux; naissances, *nombre égal;* décès : plus nombreux (la comparaison avec la période décennale antérieure n'est pas possible; c'est de là que provient probablement la double contradiction).

Cinquième période, 1822-1831 : Prix : plus bas; mariages : *nombre égal;* naissances : plus nombreuses; décès : sensiblement moins nombreux.

Sixième période, 1832-1841 : les indications manquent.

Septième période, 1842-1851 (comparée à celle 1822-1831): Prix : plus élevés; mariages : moins nombreux; naissances : moins nombreuses; décès : un peu plus nombreux.

Huitième période, 1852-1861 : Prix : plus élevés; mariages : *plus nombreux;* naissances : moins nombreuses; décès : plus nombreux.

Neuvième période, 1862-1871 : Prix : plus bas; mariages : plus nombreux; naissances : plus nombreuses; décès : *légèrement plus nombreux.*

Dixième période, 1872-1881 : Prix : plus élevés; mariages : moins nombreux; naissances : *un peu plus nombreuses;* décès : un peu plus nombreux.

En conséquence, sur 21 cas décisifs, nous en avons 15 à 16 qui concordent directement avec notre exposé et 5 ou 6 qui présentent des contradictions.

Examinons aussi ce qui concerne spécialement l'excédant des naissances.

Lorsque les prix sont plus élevés, l'excédant des naissances doit être moindre : lorsque les prix sont plus bas, il doit être plus élevé.

	Prix.	Excédant des naissances.
Première période :	bas..................	normal.
Deuxième période :	plus élevés............	particulièrement minime.
Troisième période :	les indications manquent.	
Quatrième période :	plus élevés............	plus élevé.
Cinquième période :	plus bas..............	considérablement plus élevé.
Sixième période :	les indications manquent.	
Septième période :	plus élevés............	inférieur.
Huitième période :	plus élevés............	inférieur.
Neuvième période :	plus bas..............	plus élevé.
Dixième période :	un peu plus élevés......	un peu plus élevé.

Ici nous n'avons de contradictions que dans les quatrième et dixième périodes. Celle de la quatrième période peut s'expliquer par le fait que la deuxième période, qui doit servir de point de comparaison, n'embrasse que 5 ans et que les résultats se ressentent beaucoup de la mortalité extraordinairement élevée de l'année 1795; c'est pour ce motif que la deuxième période accuse un excédant de naissances tellement réduit, et que les excédants de toutes les autres périodes doivent avoir été en réalité plus élevés que les chiffres ne l'indiquent.

Si, en définitive, on voulait noter année par année les rapports entre le prix des vivres et le mouvement de la population, pendant toute la période centenaire, sur la base du tableau I *b*, on reconnaîtrait que, sur les 76 années pour lesquelles il existe des renseignements, il y a une concordance dans les résultats pour 58 années, tandis qu'elle fait défaut pour 18 années. La plupart de ces cas de non-concordance s'expliquent par l'influence qu'exerce chaque fois l'année précédente. Lorsque, par exemple, il y a beaucoup de mariages pendant une année, cet accroissement doit nécessairement se traduire l'année suivante par un plus grand nombre de naissances bien que les prix soient peut-être très élevés cette année-là !

Si l'on veut se faire une idée générale de l'influence des prix sur la population, le système de comparaison le plus rationnel consiste à prendre comme norme la situation ou le résultat de plusieurs années et de procéder ainsi par analogie sur la base des tableaux graphiques.

nstatera que plus la limite des prix diffère de la limite normale nne, plus sa corrélation avec le mouvement de la population ne.

avoir prouvé par la citation des faits qui précèdent qu'il existe nt une certaine connexité entre le prix des denrées alimentaires uvement de la population, au moins en ce qui concerne le canton ɜ, il ne me reste plus qu'à attirer votre attention sur quelques 'ordre général. Je m'explique de la manière suivante l'état de nce de la population vis-à-vis du prix des vivres. Il est notoire que érissement des vivres survient surtout en temps de guerre ou de nanquée. Cette dernière cause n'était pas rare autrefois, mais ac- nt elle n'est plus guère possible; grâce aux moyens de transport ıs disposons, il est facile de se couvrir à l'étranger des déficits en laissés par une mauvaise récolte. En présence de la haute nce qu'affectait il y a cent ans la culture des céréales dans notre ıe récolte manquée devait entraîner une augmentation considé- ns le prix du blé, et par conséquent du pain. Plusieurs mauvai- ltes consécutives devaient nécessairement occasionner une cherté e, en sorte qu'un grand nombre de personnes mouraient de faim. ı'est pas même besoin que le renchérissement soit fort pour que e s'en ressente. Notre exposé a démontré que la mortalité aug- ors d'une simple élévation anormale des prix, en même temps mariages et les naissances diminuent.

nt les classes pauvres, qui ne possèdent pas les ressources néces- ›our se procurer, en quantité suffisante, la nourriture devenue ›re, qui en sont tout d'abord privées. Or il est acquis depuis ps que l'homme mal ou insuffisamment nourri est plus exposé à pèce de maladies que celui qui reçoit un aliment suffisant. Les tations de prix influent en quelque sorte d'une manière découra- ur le nombre des mariages et cette diminution entraîne à sa suite re inférieur de naissances. Une nourriture insuffisante rend donc ation moins productive. Ainsi que je l'ai dit, les dangers d'un issement ont notablement diminué à notre époque par suite de la des communications. Ces facilités, survenues à partir du milieu e actuel, ont fait naître de nouveaux travaux. L'industrie dans iques a acquis un développement énorme et a procuré à une 'individus du travail et un gagne-pain. Les personnes vivant ainsi gain, journalier mais assuré, sont moins atteintes par les consé- d'une mauvaise récolte que la population agricole, qui est réduite de partie à vivre de ses propres productions. Néanmoins, les con- es d'une récolte manquée ne sont plus aussi dangereuses pour le

cultivateur, le paysan, qu'il y a cent ans. Depuis que la culture des pommes de terre a pris une place très importante et que le jardin potager a pris lui aussi un développement considérable, la culture des céréales a trouvé une puissante concurrence. Si le blé ne réussit pas, la récolte des pommes de terre est là pour fournir la nourriture principale à une grande partie des classes peu fortunées.

En conséquence, je préférerais presque, pour les comparaisons à établir entre le prix des denrées alimentaires et la population, adopter comme faisant règle, du moins en ce qui concerne la seconde moitié de notre siècle, le prix des pommes de terre, plutôt que celui des céréales. Il est vrai que l'influence d'un prix excessivement élevé du pain se fera encore sentir actuellement. Si des temps de cherté ne peuvent plus se produire facilement et si même des récoltes manquées ne provoquent que des effets insignifiants, je ne voudrais cependant pas oublier de signaler un autre obstacle à la prospérité publique, qui ne s'est que trop manifesté ces derniers temps. Ce sont les crises commerciales, industrielles, politiques ou sociales qui suscitent souvent une misère peut-être plus grande que ne produisaient autrefois les disettes. Ces crises se font sentir sur toutes les classes de la population ; elles exercent, d'une part, une influence directe sur le nombre des mariages, indirecte sur celui des naissances ; d'autre part, elles se manifestent par une émigration en masse pour les pays d'outre-mer.

Je termine mon exposé par les conclusions suivantes :

1° Il existe une certaine connexité entre le prix des denrées alimentaires et le mouvement de la population ; en d'autres termes, le mouvement de la population subit en quelque sorte une influence du fait de la fluctuation qui se manifeste dans le prix des vivres.

2° Cette influence se faisait sentir autrefois dans une mesure beaucoup plus forte qu'actuellement.

3° La disparition insensible de l'influence des prix sur le mouvement de la population est la conséquence des éléments de circulation modernes, ainsi que des modifications qu'ils ont entraînées au point de vue des conditions industrielles et sociales d'une grande partie de la population.

4° Lorsqu'il s'agit d'une population essentiellement agricole, comme celle du canton de Berne, on peut remarquer d'une manière générale, même au temps où nous vivons, pour le cas d'un taux excessivement anormal dans le prix des denrées alimentaires, une certaine influence sur le mouvement de la population.

5° Considérant que le mouvement de la population dépend encore d'autres causes, en partie plus puissantes, qui sont souvent opposées

aux influences des prix, l'action effective de ces derniers ne peut parfois être discernée, c'est-à-dire qu'on ne peut pas en apprécier le degré.

. . . .

M. Kőrösi. Je trouve très utile que l'intéressant rapport de M. Mühlemann soit accompagné d'un tableau graphique. Ici comme en d'autres cas analogues, la représentation graphique n'est pas seulement un moyen d'instruction, c'est un véritable moyen de recherche. Nous avons toutefois une objection à faire : dans le tableau distribué par M. Mühlemann, on ne distingue pas clairement le rapport des faits, et il est difficile d'étudier la dépendance des phénomènes. J'ai rencontré la même difficulté dans la représentation graphique de l'influence exercée par les logements souterrains sur la propagation des maladies épidémiques. Permettez-moi de vous expliquer en deux mots le principe de ce dessin, qui figure à notre exposition.

La base du dessin représente la situation moyenne et forme un parallélogramme ; les déviations (maladies épidémiques) sont représentées par des triangles debout, c'est-à-dire appliqués dans le sens positif, lorsque l'influence du facteur (logement souterrain) a produit une augmentation, et par des triangles renversés, c'est-à-dire négatifs et empiétant sur le parallélogramme de la base, lorsque cette influence a produit l'effet contraire. Pour rendre ces résultats plus saisissables à l'œil, les triangles debouts sont colorés en noir, les triangles renversés sont colorés en rouge. En appliquant ce procédé à l'étude de l'influence du prix des denrées alimentaires sur la fréquence des mariages, des naissances et des décès, un simple coup d'œil nous montrerait la place et la hauteur des triangles rouges et des triangles noirs, c'est-à-dire que nous nous rendrions compte immédiatement de l'influence favorable ou défavorable des prix ainsi que de la mesure de la déviation produite.

M. Janssens. Je suis d'accord en principe avec l'observation de M. Körösi ; toutefois je ferai remarquer que le prix des vivres agit diversement sur les différents facteurs du mouvement de la population, c'est-à-dire qu'il agit en sens direct sur les décès, tandis qu'il influe en sens inverse sur les naissances et les mariages. En conséquence, pour que cette influence ressorte distinctement du diagramme, il faudra porter par exemple *l'augmentation* du prix des vivres et de la mortalité dans le même sens que la *diminution* des mariages et de la fréquence des naissances, et réciproquement. De la sorte, comme d'après M. Mühlemann le prix des vivres et les décès suivent généralement une marche contraire à celle des naissances et des mariages, c'est-à-dire qu'à un accroisse-

ment des deux premiers correspond généralement une diminution des deux derniers, les déviations de la moyenne seraient ordinairement portées dans le même sens et produiraient quatre courbes plus ou moins semblables, desquelles ressortirait au premier coup d'œil la corrélation des phénomènes [1].

M. le Dr Lombard, président du Congrès, exprime le regret d'être absorbé par ses fonctions de président, et de ne pouvoir assister régulièrement aux séances de la section de démographie.

M. Lombard présente ensuite une série de diagrammes représentant l'intensité de différentes maladies selon les mois de l'année. Ces diagrammes sont formés par un cercle divisé en douze secteurs, qui se rapportent chacun à l'un des mois de l'année, et qui embrassent une portion de la circonférence proportionnelle à l'intensité du phénomène pendant le mois respectif.

Ces *diagrammes polaires* ont l'avantage, aux yeux de M. Lombard, que le mois de janvier s'y trouve représenté à côté du mois de décembre, au lieu de s'en trouver éloigné comme dans une représentation par ordonnées.

BULLETIN DE STATISTIQUE SANITAIRE UNIFORME POUR TOUTES LES NATIONS

Par M. le Dr JANSSENS,
Inspecteur du service de santé de la ville de Bruxelles.

La question dont la section de démographie du Congrès est appelée à s'occuper aujourd'hui a déjà fait l'objet d'un rapport dans la session du Congrès international de statistique réuni à Buda-Pesth il y a six ans. Introduite sur la proposition de notre illustre et vénéré collègue, M. le docteur William Farr [2], elle a donné lieu à un intéressant débat auquel ont pris part les directeurs des bureaux de statistique de quinze grandes villes, y compris M. Farr lui-même; la section, présidée par M. J. Körösi,

[1] Les tableaux graphiques ci-joints A et B de M. Mühlemann, sont rectifiés conformément aux observations de MM. Körösi et Janssens.

[2] Memorandum on the periodical returns of births, deaths and fatal diseases, by William Farr, chief of the Registrar general of births, deaths und marriages at London (Annexe au programme du Congrès de Buda-Pesth, p. 115).

notre savant collègue, ici présent, m'a confié l'honorable mission de faire rapport sur les conclusions de ce débat, lesquelles ont reçu l'adhésion unanime de l'assemblée générale.

En recevant de la commission organisatrice du Congrès actuel l'invitation très courtoise de faire un nouveau rapport sur la même question, j'ai compris toute l'importance que les membres distingués qui font partie de ce comité attachent à la généralisation d'une œuvre dont la statistique sanitaire et l'hygiène publique sont également appelées à bénéficier.

Pour répondre au témoignage de confiance dont m'ont honoré mes confrères suisses, je ne puis mieux faire qu'en résumant aussi brièvement que possible les décisions prises sur cette question spéciale par les délégués des grandes villes réunis à Buda-Pesth, et en exposant ensuite les résultats remarquables qui ont été le fruit du *consensus* unanime de ces délégués officiels. Ceux-ci trouveront dans la constatation des faits produits un sujet de légitime satisfaction, pendant que tous nos honorables confrères ici présents y verront une nouvelle preuve indéniable de l'utilité *pratique* des réunions fraternelles et internationales auxquelles la science convie périodiquement ses adeptes.

J'aborde, sans autre préliminaire, l'exposé des résolutions adoptées par le Congrès de statistique de Buda-Pesth, sur la question qui nous occupe.

Après avoir émis le vœu que les villes et les grandes communes rurales publient un relevé hebdomadaire des naissances et des décès, le Congrès a adopté un modèle de cadre contenant un *minimum* d'informations *obligatoires*.

Les données numériques à insérer dans ce bulletin se rapporteront à une période hebdomadaire commençant le dimanche pour finir le samedi suivant.

Chaque bulletin reproduira 1° la population (de fait) *moyenne* de l'année, y compris la garnison, 2° le nombre des naissances, et 3° celui des mort-nés, en indiquant le sexe et l'état civil (légitimes, illégitimes), des nouveau-nés ainsi que des mort-nés, cette dernière appellation étant réservée aux enfants issus après six mois de gestation[1]; 4° on indiquera en outre le taux annuel de natalité sur 1000 habitants; 5° le chiffre de léthalité, basé sur le total des décès, — y compris les étrangers morts dans les hôpitaux, les hôtels, ainsi que les militaires décédés[2], — sera

[1] Décision du Congrès de statistique de la Haye.

[2] Résolution adoptée en suite d'un rapport de M. le prof. Kinkelin de Bâle au Congrès de Buda-Pesth.

subdivisé au point de vue *a.* du sexe, *b.* de l'âge, et *c.* du domicile des décédés.

La répartition des périodes d'âges a été faite comme suit :

0-1 an ... dont ... légitimes et ... illégitimes.
1-5 ans... dont ... légitimes et ... illégitimes.
5 à 20 ans ; 20-30 ; 30-40 ; 40-60 ; 60-80 ; 80 et au delà. — Total.

6° Les renseignements démographiques qui précèdent seront complétés par l'indication des principales causes de décès, qui intéressent particulièrement l'hygiène publique et la statistique sanitaire.

Ces causes de décès comprennent : A. Les maladies zymotiques parmi lesquelles viennent se ranger *a.* la variole, *b.* la rougeole, *c.* la scarlatine, *d.* la diphtérie et le croup, *e.* la coqueluche, *f.* la fièvre typhoïde, *g.* le typhus exanthématique, *h.* la fièvre puerpérale, *i.* le choléra, *k.* les autres affections zymotiques (dysenterie, fièvre paludéenne, fièvre jaune, etc.). B. Les maladies saisonnières les plus fréquentes et notamment *a.* la pleuro-pneumonie et la bronchite, *b.* l'entérite, y compris la diarrhée et le choléra nostras. C. Certaines maladies constitutionnelles ou organiques dominantes, telles que la phtisie pulmonaire, les maladies organiques du cœur, etc. D. Les morts violentes, en distinguant les accidents, les suicides et les homicides.

Les administrations locales ont été invitées à faire connaître, en publiant les tableaux ainsi dressés, si le diagnostic des causes de décès a été communiqué par les médecins traitants, ou par les médecins officiellement chargés du service de la vérification des décès, ou bien encore par ces deux catégories distinctes de praticiens.

Des notes pourront être jointes au bulletin hebdomadaire pour renseigner sur les causes particulières qui auraient accru d'une façon exceptionnelle le chiffre actuel de la mortalité.

Les grandes villes sont invitées plus spécialement à fournir les données numériques relatives à la répartition non seulement des décès généraux, mais encore des causes de mort dans les différents quartiers.

La commission a en outre formulé le vœu que des renseignements météorologiques fussent insérés dans les bulletins partout où ces renseignements pourront être aisément recueillis.

Indépendamment du bulletin hebdomadaire de statistique démographique et médicale auquel s'appliquent les décisions formulées ci-dessus, les administrations communales ont été invitées à élaborer des relevés récapitulatifs embrassant des périodes plus étendues, par exemple : un trimestre, et à faire paraître ceux-ci pendant le mois qui suit la période à laquelle ils s'appliquent.

Des renseignements plus détaillés ont été demandés pour les résumés nnuels, qui pourraient contenir par exemple : la statistique des maria- s contractés ou dissous par l'autorité civile ou religieuse.

Quelques semaines à peine s'étaient écoulées après le vote des réso- tions dont je viens de présenter l'exposé, que la propagande active des embres qui avaient pris part à la discussion avait déjà produit les sultats les plus encourageants. Mon honorable collègue, M. Körösi, légué à la commission permanente de Buda-Pesth pour la statistique s grandes villes, avait largement contribué pour sa part à ce succès r l'envoi d'une circulaire accompagnant le texte des rapports précités MM. Kinkelin et Janssens; dans ce document, M. Körösi sollicitait s administrations urbaines non encore dotées d'un bulletin de statis- que démographique et sanitaire à vouloir mettre en pratique les vœux i venaient d'être formulés par le Congrès. Ces tentatives furent puis- mment secondées par l'administration communale de Bruxelles, grâce l'esprit d'initiative et à l'énergie de son bourgmestre, feu M. Anspach, nt les membres du Congrès d'hygiène et de sauvetage de Bruxelles 876), ici présents, n'ont certainement pas oublié l'accueil cordial et npressé. Mettant à profit la légitime autorité dont ce magistrat jouis- it parmi ses collègues du pays, le bureau d'hygiène de Bruxelles par- nt en peu de temps à se créer de nombreuses relations avec toutes les lles et les communes principales du pays, et à obtenir leur adhésion fective au programme de Buda-Pesth. Il est vrai de dire que ce bureau était chargé des frais d'impression des tableaux statistiques à remplir r la plupart de ces administrations locales, et avait assumé la tâche de ordonner les renseignements ainsi obtenus et d'en publier un résumé bdomadaire nominatif.

Un bulletin démographique et sanitaire *national* était ainsi créé en hors de toute intervention du gouvernement et des provinces, et aux ais exclusifs de la capitale du pays.

Le format de ce bulletin dut s'accroître progressivement pour rece- ir les renseignements sanitaires qui lui arrivaient de tous les points du ays. En 1874, le bulletin hebdomadaire de Bruxelles, en dehors des iiffres spéciaux à la ville proprement dite et à ses faubourgs, publiait ulement les données comparatives fournies par trois villes belges: nvers, Gand, Liège.

Aujourd'hui, le nombre des villes et communes du royaume qui trans- ettent chaque semaine leur contingent statistique et collaborent ainsi irectement à la rédaction du dit bulletin s'élève à 74, et la population tale de ces localités est d'environ 1,700,000 habitants, soit approxi- ativement le tiers de la population du royaume. Ces communes, qui se

sont ainsi constituées les correspondantes bénévoles du bureau d'hygiène et de statistique de la capitale, sont réparties d'une manière plus ou moins régulière sur le territoire des neuf provinces de la Belgique, de sorte que les administrations publiques aussi bien que tous les médecins de l'agglomération bruxelloise, qui tous reçoivent gratuitement le bulletin, sont à même de se renseigner d'une manière exacte, et par un simple coup d'œil, sur la nature des maladies épidémiques, infectieuses, saisonnières, qui ont contribué à fournir le tribut prélevé par la mort, durant la semaine précédente, dans les principaux centres de la population régnicole.

Pendant que la ville de Bruxelles, s'inspirant de l'adage : *Noblesse oblige*, rappelait ainsi qu'elle avait eu l'honneur d'être le siège du premier congrès international de statistique et des deux premiers congrès internationaux d'hygiène (1852 et 1856), les autres administrations tant locales que gouvernementales du continent ne restaient pas non plus inactives. Les représentants que ces autorités comptent au livre de notre section de démographie sont en mesure de nous fournir des détails sur la manière dont a été organisée et mise en pratique chez eux l'enquête permanente ayant pour objet la publication du bulletin sanitaire. Pour moi, je dois me borner à vous exposer ici le résultat de leurs efforts, non sans avoir formulé au préalable les sentiments de gratitude qu'en ma qualité de rapporteur je me crois autorisé à leur exprimer au nom de tous mes collègues, pour leur coopération à l'œuvre confiée à leur dévouement par le congrès de 1876. C'est grâce à leurs efforts persévérants que le Bulletin international de démographie et de statistique sanitaire est aujourd'hui un fait accompli, qui marquera une étape importante dans la voie des progrès par les services qu'il rend chaque jour à la science et aux administrations. J'ai l'honneur de vous distribuer le dernier bulletin hebdomadaire de statistique comparée (34me semaine) publié samedi dernier à Bruxelles.

Pour vous permettre de mieux apprécier les résultats acquis, j'ai cru utile de dresser à l'occasion de ce rapport une série de tableaux dressés séparément pour chaque État et indiquant non seulement le nombre des localités (avec le nom des principales d'entre elles) qui fournissent périodiquement des matériaux au bulletin international, mais encore la nature des renseignements numériques relevés par chacune d'elles. Ces tableaux, qui forment ainsi la statistique des bulletins périodiques de statistique ont été dressés en prenant pour guide les propositions arrêtées par l'assemblée de Buda-Pesth. J'ai l'honneur de déposer sur le bureau cette série de relevés auxquels sont joints comme pièces à l'appui les spécimens de tous les bulletins qui ont été publiés au début de l'année 1882,

et qui m'ont servi à confectionner mes tableaux. Ceux d'entre vous qui voudront y jeter les yeux pourront s'assurer que le principe de la création d'un bulletin sanitaire international a rallié des adhérents, transformés bientôt en collaborateurs effectifs, dans toutes les parties du monde civilisé, et jusque dans les républiques de l'Amérique centrale et méridionale. Chaque année voit s'accroître le nombre de ces enrôlés volontaires.

En présence de ce succès, que nous étions loin d'espérer si complet et si rapide, nous sommes en droit de dire que la mesure votée par l'assemblée de 1876 répondait à une nécessité réelle, que les bases de l'œuvre ont été bien assises, et que les différentes parties qui la constituent ont été bien disposées et coordonnées d'une façon rationnelle. Sans doute certains détails sont perfectibles, certaines réformes suggérées par l'expérience pourront être successivement introduites dans le programme, par exemple : en vue de rendre plus homogènes les taux de mortalité calculés pour certaines villes, de fournir quelques données numériques d'un très haut intérêt sur le chiffre de la morbidité épidémique ou infectieuse, etc.

Quoi qu'il en soit et malgré ces imperfections qui tiennent à la nature même d'une œuvre qui s'accomplit dans des localités si nombreuses et si différentes, sans contrôle supérieur et par conséquent sans autre garantie que le zèle et la probité scientifique de ceux qui l'ont entreprise, nous n'hésitons pas à exprimer la conviction que le Congrès de démographie de Genève, prenant note des progrès rapides accomplis dans l'espace de quelques années par le bulletin démographique et sanitaire international, sanctionnera par son adhésion une des mesures les plus utiles et les plus pratiques préconisées par le Congrès de Buda-Pest ; vous contribuerez ainsi, Messieurs, à accroître dans une large proportion le nombre des prosélytes que cette œuvre a déjà ralliés dans le corps médical ainsi que parmi les autorités chargées du gouvernement de la chose publique.

M. Körösi. En ma qualité de président de la section des grandes villes au congrès de Budapest, je devrais être le premier à réclamer énergiquement le maintien des décisions qui y ont été prises et à m'associer ainsi aux vœux exprimés par M. Janssens. Du reste, le fait que notre dévoué collègue est en état de publier dans son bulletin, selon les rubriques arrêtées à Budapest, les résultats d'une aussi longue série de villes de toutes les parties du globe, nous prouve mieux que tout autre argument que ces décisions étaient parfaitement fondées.

Il y a cependant un point qui n'a pas rencontré l'assentiment univer-

sel : c'est *le calcul du taux général de la mortalité.* Comment ce calcul doit-il être établi ? Cette question est d'une grande importance pour un certain nombre de villes, surtout pour celles qui, comme Buda-Pest, renferment dans leurs hôpitaux un grand nombre de malades étrangers à la population établie et qui ne sont venus en ville que pour y mourir. Il y a des villes qui n'omettent dans leurs rapports aucun de ces cas de décès étrangers à la localité : je citerai de nouveau Buda-Pest ; mais comme d'autres n'agissent pas de même et excluent de leurs bulletins la mortalité venant du dehors, les premières sont en quelque sorte punies de leur franchise et mises chaque semaine au pilori de l'insalubrité publique.

Je ne voudrais pas précipiter de décision sur cette importante question, et je me borne pour le moment à faire la double proposition suivante :

1° De renouveler l'invitation adressée aux grandes villes par le Congrès de Budapest, de publier la mortalité *basée sur la population de fait ;*

2° De prier M. le Dr Janssens, qui est certainement la personne la plus compétente en cette matière, de présenter au prochain congrès de démographie un rapport sur les questions suivantes :

a. La décision prise par le Congrès de Buda-Pest, que le taux de la mortalité des grandes villes doit être basée sur la population de fait, est-elle exécutée par les administrations de ces villes et jusqu'à quel point ?

b. Les expériences faites pendant huit ans parlent-elles en faveur du maintien de cette prescription ?

c. Sinon, comment doit-elle être modifiée ?

Messieurs, encore un mot pour terminer. Chaque fois que je reçois le bulletin hebdomadaire international de notre excellent collègue, M. Janssens, j'éprouve un sentiment de profonde reconnaissance pour l'homme qui a entrepris ce travail fatigant, qui le continue depuis de longues années, qui rassemble des données de toutes les parties du monde, et tout cela uniquement dans l'intérêt des administrations et pour le progrès de notre science. Il y a treize ans que M. Janssens poursuit sa tâche difficile ; pendant ce temps sa chevelure s'est argentée, il a été éprouvé par de graves maladies, mais il n'a pas laissé tomber de ses mains le drapeau de la démographie internationale. Il consacre ses meilleures forces à cette entreprise utile mais ingrate, sans la perspective d'une récompense, ni d'une reconnaissance quelconque. C'est bien le moins que nous profitions de l'occasion de notre réunion dans cette enceinte, pour lui exprimer nos plus sincères et nos plus chaleureux

:merciements pour les inestimables services qu'il a rendus jusqu'au-urd'hui à notre science, et qu'il lui rendra encore, nous le souhaitons ivement et pour nous et pour lui, pendant de nombreuses années (*Vifs pplaudissements*).

Les deux propositions de M. Körösi sont mises aux voix et adoptées *l'unanimité.*

:ALCUL DE LA MORTALITÉ DES ENFANTS EN BAS AGE

Par M. DURRER,
Reviseur au bureau fédéral de statistique à Berne.

Messieurs,

Sous le nom de mortalité *enfantine*, j'entends ici la mortalité des ıfants *nés vivants* pendant la première année de vie.

On peut se demander s'il est bien justifié de séparer les mort-nés du ›ste des naissances et de toujours les examiner isolément, et s'il ne :rait pas plus correct de les considérer comme une partie intégrante de , mortalité enfantine, c'est-à-dire de rapporter celle-ci à la totalité des aissances (nés vivants et mort-nés). On pourrait alléguer à l'appui de ›tte opinion l'inégalité bien connue qui règne non seulement entre des ıys différents, mais entre les contrées d'un même pays en ce qui ›ncerne la déclaration et l'inscription des mort-nés. Il serait superflu e vouloir vous démontrer ce fait, il suffit de vous rappeler la discussion ui a eu lieu à ce sujet au Congrès de Paris (*Annales de démographie*, ınée 1878, pages 412 et suivantes, et *Journal de statistique suisse*, ınée 1878, pages 55). Il a été prouvé à cette occasion que l'irrégularité ; l'arbitraire avec lesquels se fait la séparation des mort-nés d'avec les és vivants influe considérablement sur la comparabilité des résultats de , mortalité; or, cet inconvénient exerce évidemment aussi d'une manière ıalogue une action défavorable sur les résultats de la mortalité des nés vants calculés isolément, et il disparaîtrait dès qu'on ferait abstraction e cette limite incertaine et que l'on prendrait comme point de compa-ıison le chiffre total des naissances.

En outre, un cinquième environ des mort-nés ne meurent que *pendant* accouchement, c'est-à-dire que cet acte exerce évidemment une ıfluence sur leur décès; or, il y a certainement une fraction considé-

rable de nouveau-nés vivants, mais morts peu après la naissance, qui subissent les effets de cette même influence. Nous avons par conséquent des deux côtés les effets de la même cause, seulement à un degré différent. Dans la question qui nous occupe, la limite entre mort-nés et nés vivants, même dans la supposition d'une répartition correcte, n'est donc pas précisément d'une importance majeure, comme elle l'est souvent, par exemple, au point de vue juridique.

Malgré ces considérations, la statistique a adopté de plus en plus l'usage de calculer la morti-natalité à part, et de ne déterminer la mortalité enfantine que par rapport aux naissances vivantes ; et si l'on examine la chose de plus près, on trouve également des motifs péremptoires à l'appui de ce procédé.

La naissance, le changement complet du milieu dans lequel vit l'enfant, la transformation de l'activité des organes principaux de la vie, exercent évidemment une influence décisive sur la jeune existence, influence dont nous devons absolument tenir compte précisément au point de vue de notre question. Si l'on devait néanmoins, pour un autre motif (par exemple à cause de l'incertitude du partage), préférer le rapport à la totalité des naissances, il ne faudrait du moins pas négliger de faire des mort-nés une subdivision de la mortalité enfantine (mort-nés + décès du premier, du deuxième, etc., mois de vie).

Quant à l'inconvénient qui résulte de la répartition inexacte des mort-nés et des nés vivants, nous avons dit plus haut, il est vrai, que cet inconvénient disparaîtrait si l'on prenait en considération la totalité des naissances. Mais il ne disparaîtrait que pour faire place à un autre ; car les prescriptions et les usages qui font règle quant à la détermination et à l'inscription des mort-nés varient considérablement selon les pays et quelquefois à l'intérieur du même pays. La loi suisse exige que le fœtus soit âgé de 6 mois au moins, le Danemark prescrit 6 mois et 15 jours (7 fois 28 jours), d'autres pays désignent simplement comme limite l'époque de la viabilité, en laissant à la science la faculté de le fixer tantôt au cinquième mois (Littré, *Dictionnaire de médecine*, article mort-né), tantôt à 6 ou à 7 mois. En Allemagne, où la loi est complètement muette à ce sujet, les usages sont fort différents. Les uns admettent comme limite l'âge de 6 mois (*Der Standesbeamte*, II, pages 17 et 176), les autres 7 mois (*même ouvrage*, I, pages 210 et 226) ; d'un autre côté, une instruction officielle dit aux fonctionnaires « qu'il est indifférent pour l'inscription qu'un enfant mort-né ou mort pendant l'accouchement ait atteint ou non un degré de développement suffisant pour le rendre viable, et que par conséquent *tous les mort-nés ayant forme humaine* sont à inscrire sur les registres sans considération de leur viabilité » (Arrêtés du

ministère de la justice du grand-duché de Hesse et du conseil provincial de Silésie, (*même ouvrage*, III, pages 27 et 213). Du reste, lors même que nous aurions des prescriptions positives et uniformes à ce sujet, elles seraient suivies et exécutées de la façon la plus irrégulière par les personnes chargées de la déclaration, et les chiffres de la totalité des naissances, dans les différents pays, ne présenteraient néanmoins pas des conditions absolues d'homogénéité.

Dans ces circonstances, ce n'est probablement pas de si tôt que les statisticiens réussiront à introduire partout un procédé absolument correct et uniforme pour la séparation des mort-nés du reste des naissances; en attendant, il n'y a pas autre chose à faire qu'à s'efforcer de tenir compte, dans l'étude et la comparaison des résultats de différents pays, de l'influence des irrégularités signalées, et à ne pas être trop téméraire dans les conclusions qu'on pourra tirer de ces rapports.

Si nous n'étendons pas aujourd'hui nos investigations sur la mortalité enfantine au delà de la première année de vie, cela ne veut pas dire que l'étude de cette question soit restreinte à cette limite.

Une mortalité excessive de la première année de vie est souvent suivie de résultats d'autant plus favorables pendant l'année ou les années suivantes, de telle sorte que les pertes subies sont plus ou moins compensées. Si nous comparons, par exemple, d'après les données publiées par M. Bodio dans le *Movimento dello stato civile negli anni 1865-80, Confronti internationali* (Rome 1882), les chiffres de la mortalité enfantine de 18 États européens, ce sont le Wurtemberg, puis la Bavière, la Saxe, le grand-duché de Bade qui offrent les plus mauvaises conditions quant à la première année de vie; pour la seconde année, au contraire, c'est le Wurtemberg qui, avec deux autres pays, offre les chiffres les plus favorables, la Bavière vient au cinquième rang, la Saxe au huitième, Bade au quatrième; même pour toute la période de un à quatre ans, le Wurtemberg, la Bavière et Bade figurent parmi les neuf premiers États. Il est évident que ce serait une véritable lacune, quant à certains côtés de notre question, de ne pas tenir compte de ces phénomènes, de ces compensations de la mortalité de la première année d'âge, et en étendant aux cinq premières années le calcul de la mortalité des enfants, M. Bodio, on peut le dire, a réalisé un grand progrès et nous a fourni un bon exemple à suivre.

Mais comme je ne veux pas traiter ici des résultats, mais de la méthode à employer pour calculer cette mortalité, méthode qui est essentiellement la même pour les années suivantes, je puis me borner à parler ici de la première année de vie.

Nous arrivons maintenant, après avoir fixé l'objet de notre rapport, à la question principale : Comment doit être calculée la mortalité enfantine, c'est-à-dire la mortalité des enfants nés vivants pendant la première année de leur vie?

Nous avons ici deux choses à examiner : nous avons d'abord à développer la théorie de la formule des différentes méthodes qui sont en usage ou qui peuvent être prises en considération, et ensuite à démontrer les avantages de ces méthodes au point de vue mathématique.

La première partie ou partie théorique de la question ayant déjà été exposée d'une manière très détaillée et très lucide, dans le rapport que M. le président Kummer vous a présenté avant hier et surtout dans le mémoire qu'il vous a distribué sur le *Calcul des tables de mortalité au moyen des résultats de la statistique de la population*[1], il serait superflu de reproduire ici toute cette démonstration, et il suffira de donner un résumé succinct des résultats obtenus.

Nous désignons les nés vivants par N, les décès par M et les vivants recensés à la fin de l'année par V; nous ajoutons à ces signes à gauche et en haut l'année de la naissance, à droite et en haut l'année du décès pour les M et l'année du recensement pour les V ; à droite et en bas, enfin, l'âge révolu (exemple : ${}^{1875}M_5^{1880}$ signifie : les individus décédés en 1880 à l'âge de cinq ans provenant des naissances de 1875).

Le mémoire ci-dessus mentionne et développe les sept méthodes suivantes :

I. $\dfrac{M_0^a}{M^a}$

II. *a)* $\dfrac{M_0^a}{{}^aN}$ *b)* $\dfrac{{}^aM^a}{{}^aN}$ * *c)* $\dfrac{{}^aM_0^{a+(a+1)}}{{}^aN}$

III. *a)* $\dfrac{M_0^a}{V_0^a + \frac{1}{2} M_0^a}$ *b)* $\dfrac{{}^aM^a}{V^a}$ * *c)* $\dfrac{{}^aM_0^{a+(a+1)}}{V^a + {}^aM_0^a}$

(Pour obtenir les quotients sous la forme habituelle, c'est-à dire en °/oo,

[1] Ce mémoire se trouve aussi, en allemand et en français, comme *Appendice* à l'introduction du *Mouvement de la population de la Suisse pendant l'année 1878*, puis comme annexe au *Journal de statistique suisse*, année 1879 et, enfin, en traduction italienne, dans les *Annali di statistica*, 2me série, Rome, 1879.

* Avec interpolation subséquente.

que fraction serait à multiplier par 100 ; mais c'est sans importance r notre exposé).

uoiqu'on rencontre encore de temps en temps, et même dans des lications émanant de bureaux de statistique ou d'hommes compé- :s, des applications de la méthode I, il n'est plus à prouver que cette hode est incorrecte et inadmissible. Des autres méthodes, les deux sont indiquées sous les lettres *b* (II *b* et III*b*) ne prétendent nulle- it exprimer la mortalité entière de la première année de vie, mais ement celle de l'année de naissance, et la détermination de celle-là ourrait se faire qu'au moyen d'interpolations incertaines et en par- arbitraires. Il ne saurait donc non plus, par conséquent, être ques- i de nous servir de cette méthode.

estent les quatre formules désignées par les lettres *a* et *c*. En ce qui cerne leur côté mathématique, le mémoire de M. Kummer signale la hode II*c* comme la meilleure pour les 5 premières années de vie, et met également d'employer III *c*; la méthode II *a* n'est pas recom- idée à cause de ses inégalités et III *a* est déclarée impraticable[1].

'ar le renvoi pur et simple au travail de M. Kummer en ce qui con- ie la théorie et l'appréciation des méthodes ci-dessus, nous gagnons emps nécessaire pour examiner de plus près le côté pratique de la stion; car pour calculer exactement et d'une manière conforme à éalité la mortalité enfantine, il ne suffit pas d'une méthode correcte, ut encore que les matériaux qui doivent servir à l'application de e méthode soient exacts et dignes de confiance; or, nous croyons être nesure de prouver qu'il existe des différences considérables, sous le port de l'authenticité, entre les divers matériaux qui sont à notre dis- ition.

Si je ne me trompe, la seule objection qui ait été faite de votre part contre ces :lusions et particulièrement contre les méthodes *c* est celle qu'il manque à ces hodes le caractère de l'unité de temps, c'est-à-dire que la mortalité exprimée la formule $\frac{{}^{a}M_{0}^{a+(a+1)}}{{}^{a}N}$ n'est ni exclusivement celle de l'année *a*, ni exclu- ment celle de l'année *a* + 1, ni en général celle d'une seule année quelconque. :e objection serait juste, s'il n'y avait que des années millésimales; mais il y a si des années de vie et des années d'âge. Or de par la nature des matériaux loyés, aucune méthode servant au calcul de la mortalité ne permet d'adopter ıltanément et avec la même justesse, comme période d'observation, d'une t l'année civile ou millésimale, d'autre part l'année d'âge. Si nous calculons ctement les résultats des années d'âge, ils ne s'adaptent pas aux années millé- ales, et si les calculs coïncident avec celles-ci, les limites des années d'âge 'acent. Mais l'observation selon les années d'âge est évidemment ici de beaucoup lus importante.

Pour les méthodes II (II *a* et II *c*), les indications nécessaires sont extraites des registres des naissances et des registres des décès ; pour les méthodes III (III *a* et III *c*), elles sont prises dans les registres des décès et dans les états de recensement ; or nous ne serons en contradiction avec personne en disant que les registres des naissances offrent un bien plus haut degré d'exactitude et d'authenticité que les états de recensement[1]. Les registres des naissances sont continuellement à jour, leurs résultats sont arrêtés pour chaque année, chaque mois, etc. Les recensements, par contre, n'ont lieu que tous les cinq ou tous les dix ans : pour les années intermédiaires, nous sommes obligés de nous servir de résultats anciens et de plus en plus douteux, ou de corriger ces résultats par des calculs aléatoires, ou enfin d'attendre avec patience le recensement prochain.

Mais ce n'est pas tout. En admettant même qu'un recensement ait lieu chaque année, on peut néanmoins se demander si un dénombrement fait vers la fin de l'année, conséquemment *en hiver* (presque tous les recensements ont lieu à cette époque), fournit réellement et avec une approximation suffisante le nombre des enfants vivants et par conséquent exposés à mourir pendant l'année. Cette question a plus de raison d'être relativement à cette classe d'âge que relativement à toute autre ; car la vie du nouveau-né souffrant plus que toute autre de l'influence variable des saisons, il se pourrait que par une conjonction périodique de causes favorables ou funestes à l'époque du recensement, le chiffre des nouveau-nés accusât chaque fois soit un maximum, soit un minimum, de sorte que V_0 fût toujours ou trop grand ou trop petit. Je regrette que le temps m'ait manqué pour étendre à plus d'une année le relevé ci-après, que j'ai établi mois par mois à l'aide des chiffres des décès qui ont eu lieu parmi les enfants nés en Suisse en 1879 et 1880 (pour les autres pays les données manquent) :

			Enfants vivants au-dessous d'un an.				Enfants vivants au-dessous d'un an.
Le 1er	janvier	1880	74,285	Le 1er	juillet	1880	74,057
»	février	»	74,499	»	août	»	74,381
»	mars	»	74,419	»	septembre	»	74,099
»	avril	»	73,970	»	octobre	»	73,413
»	mai	»	73,793	»	novembre	»	72,860
»	juin	»	73,930	»	décembre	»	72,653

MOYENNE 73,863

[1] Dans les pays où la tenue des registres des naissances et aussi, en ce qui concerne les nouveau-nés, des registres des décès, est aussi défectueuse que par exemple en Angleterre (l'Écosse et l'Irlande offrent probablement des conditions ana-

Nous voyons que c'est en effet au commencement de décembre, soit à l'époque du recensement, que se trouve le minimum de toute l'année. Si nous nous servions des résultats du recensement pour calculer la mortalité enfantine, nous obtiendrions donc pour l'année même du dénombrement un diviseur trop faible, d'où résulterait une mortalité trop forte. Je dois cependant convenir que le minimum ci-dessus me paraît être la conséquence du décroissement général des naissances en 1880, comparativement à 1879, plutôt qu'un phénomène qui se reproduit chaque année; du reste, le minimum du 1er décembre ne s'écarte pas assez de la moyenne annuelle pour entacher de fausseté la mortalité enfantine qu'il sert à calculer. Si le chiffre réel de cette mortalité était de 20 %, l'irégularité mentionnée l'élèverait à $20,_3$ %.

Mais nous avons encore à signaler une erreur bien plus grave et pour ainsi dire générale des résultats des recensements : c'est que ces résultats, en ce qui concerne le premier âge, sont presque toujours *trop faibles*, et souvent de beaucoup. Nous ne voulons pas rechercher ici la cause de ce phénomène ; mais les chiffres ci-après sont bien de nature à en démontrer l'existence.

Suisse. D'après les extraits statistiques provenant des registres des naissances et des décès et fournis par les bureaux de l'état civil, nous obtenons pour les années de naissances 1880 et 1879 les résultats ci-après :

	1880 (jusqu'au 30 nov.)	1879
Naissances	77,028	86,180
Décès pendant l'année 1879 et jusqu'au 30 novembre 1880.	10,265	16,787
Nombre des survivants au 1er décembre 1880	66,763	69,393
» fourni par le recensement	65,744	67,267
Déficit	1,019	2,126
	$= 1,_5$ %	$= 3,_1$ %

(Le déficit est de 706 ou $1,_3$ % pour l'année 1878, de 1000 ou $1,_5$ % pour l'année 1877 et de $0,_3$ % pour l'année 1876.)

Presque tous les cantons participent à ce déficit; pour l'année 1880, il n'y en a que 4, pour l'année de naissance 1879 il n'y en a que 3 qui accusent un excédant, comme on peut le voir par le tableau ci-après :

ogues), les recensements laissent sans doute aussi beaucoup à désirer (voir le compte rendu du Congrès de démographie à Paris, *Annales de démographie*, année 1878, page 421).

CANTONS	Années de naissance 1880	1879
Zurich	−117	−293
Berne	− 67	−394
Lucerne	− 19	− 82
Uri	− 53	− 30
Schwyz	− 30	− 46
Unterwalden-le-Haut	− 11	− 24
Unterwalden-le-Bas	− 9	− 6
Glaris	+ 3	− 65
Zoug	− 9	− 12
Fribourg	− 28	−108
Soleure	− 25	− 46
Bâle-Ville	−128	−169
Bâle-Campagne	+ 44	+ 13
Schaffhouse	− 12	+ 4
Appenzell R.-E.	+ 3	− 41
Appenzell R.-I.	− 2	− 3
Saint-Gall	− 4	− 74
Grisons	− 16	+ 10
Argovie	+ 39	− 56
Thurgovie	− 22	− 56
Tessin	−187	− 78
Vaud	− 47	−138
Valais	− 48	−100
Neuchâtel	− 59	− 22
Genève	−215	−310
Suisse	−1,019	−2,126

Ces différences peuvent s'expliquer de trois manières :

1° Par l'inexactitude soit des registres des naissances ou des décès, soit des extraits statistiques ou de leur relevé. Ceux qui sont au courant des choses savent que cette explication n'est admissible que pour quelques cas isolés. 2° Par l'excédant de l'émigration sur l'immigration des enfants au-dessous d'un an, pendant les années 1879 et 1880. Cette interprétation peut être juste pour quelques cantons, notamment pour ceux dans lesquels la population urbaine domine, tels que Bâle (en connexion avec l'excédant d'immigration de Bâle-Campagne) et Genève. Mais si l'on songe que l'excédant total de l'émigration s'est élevé en Suisse, du recensement de 1870 à celui de 1880, à 22,989 personnes, ou même, déduction faite des 10,000 réfugiés français présents en Suisse lors du recensement de 1870, à 12,989 personnes seulement, c'est-à-dire en moyenne à 1,300 par an, il est facile de se convaincre que les déficits de 1,019 et de 2,126 que nous avons constatés plus haut dans les deux plus jeunes classes ne peuvent provenir qu'en très petite partie d'un excédant de l'émigration. 3° Il ne nous reste donc qu'à attribuer ce phénomène, pour la plus grande part, aux défectuosités et aux lacunes du recensement, en ce qui concerne les classes d'âge les plus jeunes. Si le déficit ne concernait que les enfants au-dessous d'un an, on pourrait peut-être admettre que pour une partie de ceux qui étaient près d'atteindre la limite, l'âge a été indiqué par « 1 an » tout court; mais la différence est encore plus grande parmi les enfants âgés d'un à deux ans que parmi ceux au-dessous d'un an. Du reste, cette explication n'est pas admissible lorsque ce n'est pas l'année d'âge, mais l'année de naissance qui est inscrite dans les états ou dans les cartes de recensement, ainsi que cela se fait presque partout aujourd'hui.

Ce n'est pas seulement en Suisse que se manifeste cette différence; je l'ai constatée dans tous les pays dont j'ai consulté les publications, et le plus souvent dans une proportion considérable; les chiffres suivants en font foi.

PRUSSE	Années de naissance 1880 (jusqu'au 30 nov.)	1879	1878
Nés vivants	941,718	1,051,142	1,031,497
Dont sont morts en 1878	—	—	147,549
» 1879	—	146,536	87,117
» 1880	158,944	98,547	35,840
	158,944	245,083	270,506
Environ $^1/_{10}$ des décès de 1880 provenant des naissances de 1880, et $^1/_{12}$ de ceux provenant des naissances de 1879 et de 1878, tombent sur le mois de décembre 1880	15,894	8,212	2,987
Restent décès avant le 1ᵉʳ décembre 1880	143,050	236,871	267,519
Nombre des survivants au 1ᵉʳ déc. »	798,668	814,271	763,978
» fourni par le recensement	777,688	784,205	761,492
Déficit	20,980	30,066	2,486
	= 2,6 %	= 3,7 %	= 0,3 %

WURTEMBERG		Année de naissance 1875 (jusqu'au 30 nov.)
Nés vivants		78,090
Dont sont morts en 1875	22,159	
Sur lesquels $^1/_{10}$ environ en décembre	2,216	
Restent décès avant le 1ᵉʳ décembre 1875		19,943
Nombre des survivants au 1ᵉʳ déc. »		58,147
» fourni par le recensement		55,851
Déficit		2,296
		= 3,9 %

Pour la Bavière, nous nous bornerons à mentionner que le nombre des naissances vivantes du 1ᵉʳ janvier au 30 novembre 1875 s'est élevé à 191,885, tandis que le recensement du 1ᵉʳ décembre 1875 a constaté 140,201 enfants nés en 1875. Il y a donc entre ces deux chiffres une différence de 51,684 = 26,9 %, qui, malgré la grande mortalité enfantine de la Bavière, est loin de pouvoir s'expliquer entièrement par cette seule cause.

Le bureau de statistique du grand-duché d'Oldenbourg (voir *Statistische Nachrichten über das Grossherzogthum Oldenburg*, 19ᵐᵉ livr., Oldenbourg, 1882) a constaté pour ce pays lors du recensement du 1ᵉʳ décembre 1880 des différences analogues:

	Années de naissance 1880	1879	1878
Nombre des survivants d'après les registres de l'état civil	9,132	9,648	9,256
Nombre fourni par le recensement	8,953	9,275	9,265
Différence	—179	—373	+9
	= — 1,9 %	= — 3,9 %	= + 0,1 %

ITALIE

		Année de naissance 1871
Nés vivants		960,020
Dont sont morts en 1871	218,148	
Sur lesquels ¼ environ proviennent des naissances de 1870.	54,537	
Restent décès avant le 31 décembre 1871		163,611
Nombre des survivants au 31 décembre 1871		796,409
» fourni par le recensement		742,912
Déficit		53,497
		= 6,7 %

Il est facile à comprendre que l'on trouve quelquefois des déficits beaucoup plus considérables, lorsqu'on les calcule non pas pour un pays entier, mais pour une de ses subdivisions, province, canton ou autre. Nous en donnons ici quelques-uns concernant des provinces de l'Italie:

	Année de naissance 1871 Sardaigne.	Abruzzes.	Calabre.
Nés vivants	23,200	46,874	44,286
Dont sont morts en 1871	4,977	10,487	8,594
Sur lesquels ¼ environ proviennent des naissances de 1870	1,244	2,622	2,149
Restent décès avant le 31 décembre 1871	3,733	7,865	6,445
Nombre des survivants au 31 décembre 1871	19,467	39,009	37,841
» fourni par le recensement	16,905	35,895	33,688
Déficit	2,562	3,114	4,153
	= 13,2 %	= 8,0 %	= 11,0 %

Après avoir constaté des inexactitudes pareilles dans les résultats des recensements, en ce qui concerne les premiers âges, il est bien permis d'en conclure qu'un calcul de mortalité basé sur ces résultats ne présenterait pas de garanties suffisantes d'authenticité, et qu'il faut en conséquence faire abstraction de l'emploi des méthodes III.

Restent donc les méthodes II *a* et II *c*, basées toutes deux sur les mêmes documents, c'est-à-dire sur les registres des naissances et sur les registres des décès, dont l'exactitude et l'authenticité ne peuvent guère être mises en doute. Il faut cependant en excepter, comme nous l'avons

déjà dit, ceux de l'Angleterre, et il serait à désirer que l'on ne citât jamais les chiffres de mortalité enfantine qui ont été calculés sur la base de ces registres, sans appeler l'attention sur le peu de confiance qu'ils méritent.

Comme nous l'avons dit plus haut, la méthode II *c* est représentée comme la meilleure, tandis qu'on reproche à la méthode II *a* ses inégalités. Mais la première exigeant une répartition des décès selon l'année d'âge et en outre selon l'année de naissance, répartition qui n'est encore introduite que dans quelques pays, il ne peut être question d'appliquer cette méthode; dès lors il n'est peut-être pas inutile d'examiner de plus près les irrégularités qu'on reproche à la méthode II *a*, et de voir dans quelle mesure elles sont capables d'influer sur le résultat, car avant de condamner un procédé à cause de ses imperfections théoriques, il faut savoir si ces imperfections sont de nature à altérer *d'une manière essentielle* les résultats de nos calculs.

L'erreur que l'on commet dépend en première ligne de la différence plus ou moins grande qu'il y a entre le chiffre des naissances de l'année d'observation (soit de la dernière année de la période d'observation) et le chiffre des naissances de l'année précédente. Plus la période d'observation est longue, plus l'erreur diminue, et celle-ci prendra au contraire d'autant plus d'importance que le territoire observé sera plus restreint, ou plutôt que le chiffre des naissances sur lequel se base le calcul sera moins élevé.

Au moyen du tableau suivant (page 696) on peut se rendre un compte exact de l'importance pratique de ces facteurs.

Les colonnes 7 et 10 de ce tableau donnent le chiffre de l'erreur qui résulte du calcul selon la méthode II *a* comparativement à la méthode exacte II *c*, autant pour une année (col. 7) que pour cinq années (col. 10) d'observations.

On peut conclure d'une manière générale de ces résultats que pour une seule année d'observation la méthode II *a* ne peut guère être appliquée, même relativement à des pays entiers, et en tout cas pas relativement à des territoires restreints ; par contre, pour une période quinquennale d'observation, et surtout lorsque le chiffre des naissances n'a pas subi de variations extraordinaires, cette méthode donne des résultats suffisamment exacts même pour des territoires aussi peu étendus que les petits cantons de la Suisse, et à plus forte raison pour des pays entiers.

Nous sommes à présent à même de répondre à la question que nous avons posée plus haut : comment doit être calculée la mortalité enfan-

CANTONS	NÉS VIVANTS en 1880			Observation d'une année — Mortalité enfantine pendant l'année 1880/81			Observation de 5 années — Mortalité enfantine pendant les années 1876/77 et 1880/81		
	Nombr° absolu	En °/₀ de 1879	En °/₀ de 1875	Mét. II *a* (inexa°*)	Mét. II *c* (exact)	Différence	Mét. II *a* (inexa°*)	Mét. II *c* (exact)	Différence
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zurich	9,011	98	100	19.73	19.13	+0.60	19.83	19.73	+0.10
Berne	16,696	96	93	13.99	15.23	—1.24	15.85	15.92	—0.07
Lucerne	3,604	95	84	16.59	17.43	—0.84	18.17	18.17	—
Uri	757	105	128	22.32	21.53	+0.79	21.42	21.59	—0.17
Schwyz	1,553	100	89	20.93	20.80	+0.13	21.09	20.82	+0.27
Unterwalden-le-H.	416	94	89	9.86	9.62	+0.24	13.76	13.27	+0.49
Unterwalden-le-B.	355	84	87	12.96	12.11	+0.85	15.97	15.65	+0.32
Glaris	892	88	82	18.27	21.41	—3.14	17.24	17.74	—0.50
Zoug	692	94	100	23.41	23.84	—0.43	22.16	22.52	—0.36
Fribourg	3,607	99	102	19.60	20.13	—0.53	21.85	21.81	+0.04
Soleure	2,435	96	89	18.56	19.75	—1.19	19.88	19.90	—0.02
Bâle-Ville	2,154	101	110	20.52	21.59	—1.07	20.26	20.67	—0.41
Bâle-Campagne	2,005	96	97	18.30	18.95	—0.65	22.44	22.22	+0.22
Schaffhouse	1,212	98	96	18.60	18.52	+0.08	19.91	19.90	+0.01
Appenzell R.-Ext.	1,836	103	104	23.42	23.91	—0.49	25.07	24.81	+0.26
Appenzell R.-Int.	445	93	86	26.07	23.15	+2.92	27.50	27.50	—
St-Gall	6,470	102	102	22.35	22.02	+0.33	23.14	23.03	+0.11
Grisons	2,450	102	103	14.53	14.98	—0.45	14.85	14.86	—0.01
Argovie	5,148	95	87	16.70	16.92	—0.22	19.06	19.08	—0.02
Thurgovie	2,911	98	96	19.55	19.10	+0.45	19.88	19.68	+0.20
Tessin	4,021	103	109	19.57	20.77	—1.20	19.82	20.14	—0.32
Vaud	6,608	96	95	17.02	17.10	—0.08	16.99	17.05	—0.06
Valais	2,879	95	96	19.14	18.96	+0.18	16.50	16.67	—0.17
Neuchâtel	3,204	104	96	19.16	20.80	—1.64	18.96	19.24	—0.28
Genève	2,384	93	94	17.11	15.48	+1.63	16.44	16.31	+0.13
Suisse	84,165	98	96	17.99	18.39	—0.40	18.83	18.85	—0.02
Prusse 1875-79.	1,051,482	102	104	19.56	20.07	—0.63	20.38	20.38	—
Wurtemberg »	80,914	100	99	30.32	28.79	+1.53	30.83	30.44	+0.39

tine, c'est-à-dire la mortalité des enfants nés vivants pendant la première année de vie? En résumé, nous dirons que des sept méthodes que nous avons prises en considération, celles que nous avons désignées par I, II *b* et III *b* doivent être rejetées de prime abord à cause des imperfections qui leur sont propres, III *a* et III *c* par contre à cause de la défectuosité des matériaux sur lesquels elles reposent, tandis que les méthodes II *a* et II *c*, précisément pour le motif contraire, fournissent des résultats satisfaisants.

Mais il n'y a rien de parfait et surtout rien qui soit parfait en toutes circonstances. Dans certaines conditions, les deux méthodes que nous avons reconnues comme les meilleures peuvent accuser des défauts qui en rendent l'application hasardée. L'exactitude des deux méthodes est basée sur l'hypothèse que le chiffre des enfants au-dessous d'un an dépend exclusi-

vement du chiffre des naissances et de celui des décès d'enfants au-dessous d'un an, et qu'il n'est pas, ou du moins pas sensiblement modifié, par les migrations. Si cette supposition est justifiée dans la grande majorité des cas, il y a cependant quelques grandes villes, Paris en tête, pour lesquelles et pour les alentours desquelles les conditions sont tout à fait changées par l'usage d'envoyer les nouveau-nés à la campagne, par la « mise en nourrice. » Mais il n'est guère possible d'établir des règles générales ayant pour but de modifier, pour des circonstances aussi exceptionnelles, la méthode usitée pour le calcul de la mortalité enfantine. Cette modification dépend en premier lieu de l'importance numérique de ce mouvement migratoire, puis du degré d'exactitude avec lequel il est déterminé et mis en chiffres. Ce sont là des questions qui doivent sans contredit être élucidées séparément dans chaque cas spécial, et qui exigent une connaissance approfondie des conditions particulières, ainsi que les institutions locales de contrôle, etc.

On pourrait être tenté de croire, après ce que nous venons de dire, que pour une période d'observation de plusieurs années, pour un territoire d'observation d'assez grande étendue et dans le cas d'une variation peu considérable du chiffre annuel des naissances, la méthode II *a* n'a guère à envier à la méthode II *c*, et qu'il n'y a guère de motifs d'adopter cette dernière, dont les matériaux sont si difficiles à recueillir et à relever. Toutefois il n'est pas inutile d'appeler encore votre attention sur un avantage spécial et assez précieux de la méthode II *c*, le calcul de la mortalité enfantine selon les saisons ou selon les mois. On calcule déjà depuis des années, il est vrai, combien °/₀ de la totalité des décès enfantins reviennent à chaque mois, mais il serait tout aussi téméraire de vouloir en tirer une conclusion sur la mortalité enfantine d'un mois quelconque, que de vouloir juger de la mortalité d'un pays au moyen de la méthode I (méthode de Halley). Car le nombre des décès enfantins de chaque mois ne doit pas être mis en rapport avec le total annuel de ces décès, mais avec le nombre des enfants au-dessous d'un an qui vivent et qui par conséquent sont exposés à mourir pendant ce mois. Ce rapport n'est possible qu'au moyen de la méthode II *c*, c'est-à-dire en répartissant les décès enfantins non seulement par années, mais par *mois de naissance* et en même temps par *mois d'âge*, et en procédant du reste conformément la méthode II *c*.

Exemple : mortalité des enfants âgés de 0, 1, 2 mois, etc., pendant le mois de janvier :

$$\frac{^{\text{Janv.}}M_{1\text{ mois}}}{^{\text{Janv.}}N}, \quad \frac{^{\text{Janv.}}M_{1\text{ mois}}}{^{\text{Janv.}}N - {}^{\text{Janv.}}M_{0\text{ mois}}}, \quad \frac{^{\text{Janv.}}M_{2\text{ mois}}}{^{\text{Janv.}}N - {}^{\text{Janv.}}M_{0+1\text{ mois}}}, \text{ etc.}$$

et de même pour les autres mois.

Nous avons calculé de cette manière les conditions de mortalité des enfants nés vivants en Suisse pendant la période de 1876 à 1880, au nombre de 438,208; on trouvera dans le tableau ci-contre les résultats de notre calcul. (Voir le tableau suivant, p. 699.)

On peut renouveler au sujet de ces chiffres la même objection qui a déjà été soulevée contre le principe même de la méthode II c; car les décès indiqués dans une colonne quelconque n'ont pas tous eu lieu dans le courant d'un *seul* mois, mais en petite partie dans le mois suivant. Mais si nos résultats ne sont pas l'expression tout à fait pure de la mortalité qui règne dans chacun des mois de l'année, ni par conséquent dans chaque saison, ils sont en revanche basés sur la constatation la plus exacte du chiffre des vivants et par conséquent des exposés à mourir; c'est ce qui avait toujours été négligé jusqu'à présent, ce qui ne pouvait manquer de produire des résultats erronés.

En effet, un minimum de décès d'enfants âgés de moins d'un mois, pendant un des mois de l'année, peut tout aussi bien être la conséquence d'un minimum de naissances pendant ce mois que d'un minimum de mortalité; mais d'après la méthode employée jusqu'ici, il était toujours attribué à cette dernière cause. De même, un minimum de décès d'enfants âgés d'un mois, pendant un mois quelconque de l'année, peut tout aussi bien provenir d'un minimum de naissances ou d'une forte mortalité des enfants au-dessous d'un mois pendant le mois précédent, ou des deux causes réunies, que d'une mortalité exceptionnellement faible pendant le mois en question; jusqu'ici, c'était également toujours cette dernière cause qui était admise.

On peut se demander si le calcul de la mortalité enfantine selon les mois de l'année ne pourrait pas se faire d'après la méthode II a. On aurait par exemple pour janvier :

$$\frac{M^{\text{Janv.}}_{0\text{ mois}}}{^{\text{Janv.}}N}, \quad \frac{M^{\text{Janv.}}_{1\text{ mois}}}{^{\text{Déc.}}N - M^{\text{Déc.}}_{0\text{ mois}}}, \quad \text{etc.}$$

Le procédé serait sans doute préférable à celui qui a été employé jusqu'à présent; toutefois il serait loin d'être aussi juste que pour le calcul de la mortalité enfantine de la première année tout entière. Comme

Mortalité enfantine par mois, observée sur les 438,208 enfants nés vivants pendant les années 1876 à 1880.

Décès pendant la première année de vie, sur 100 nés vivants ou 100 survivants.

Age révolu MOIS	Mois du décès												Moyenne
	Janvier Février	Février Mars	Mars Avril	Avril Mai	Mai Juin	Juin Juillet	Juillet Août	Août Septemb.	Septembre Octobre	Octobre Novemb.	Novembre Décembre	Décembre Janvier	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	7.94	7.59	7.90	7.52	7.46	7.49	8.22	**9.06**	7.87	*7.37*	7.55	7.66	7.81
1	2.22	2.02	*1.92*	1.93	2.37	2.63	3.73	**4.50**	3.43	2.56	2.02	2.31	2.64
2	1.67	1.56	1.47	*1.38*	1.63	1.88	2.58	**2.94**	2.23	1.57	1.39	1.55	1.82
3	1.28	1.33	1.10	1.33	1.47	1.32	1.94	**2.40**	1.69	1.21	*1.05*	1.28	1.48
4	1.23	1.14	1.13	1.20	1.18	1.27	1.57	**1.95**	1.52	1.05	*0.97*	1.13	1.28
5	1.24	1.16	1.05	0.95	0.99	0.91	1.24	**1.55**	1.15	*0.76*	0.86	1.05	1.08
6	1.00	1.05	1.10	0.96	0.92	0.80	1.10	**1.24**	0.84	*0.66*	0.71	0.80	0.93
7	0.87	1.07	**1.08**	0.81	0.83	0.76	0.87	1.03	0.63	*0.51*	0.56	0.77	0.81
8	0.78	1.05	**1.12**	0.96	0.80	0.70	0.82	0.75	0.55	*0.43*	0.45	0.61	0.76
9	0.71	0.89	**1.02**	0.94	0.82	0.70	0.67	0.70	0.45	*0.39*	0.43	0.59	0.69
10	0.73	0.75	**0.85**	0.83	0.76	0.51	0.60	0.65	0.42	0.38	*0.37*	0.44	0.61
11	0.57	0.67	**0.82**	0.77	0.66	0.62	0.57	0.50	0.40	0.40	*0.35*	0.48	0.57
Total 0—11	18.66	18.67	19.16	18.09	18.35	18.11	21.68	**24.37**	19.45	16.15	*15.23*	17.35	18.85

Les **maximums** sont en caractere gras, les *minimums* sont soulignés.

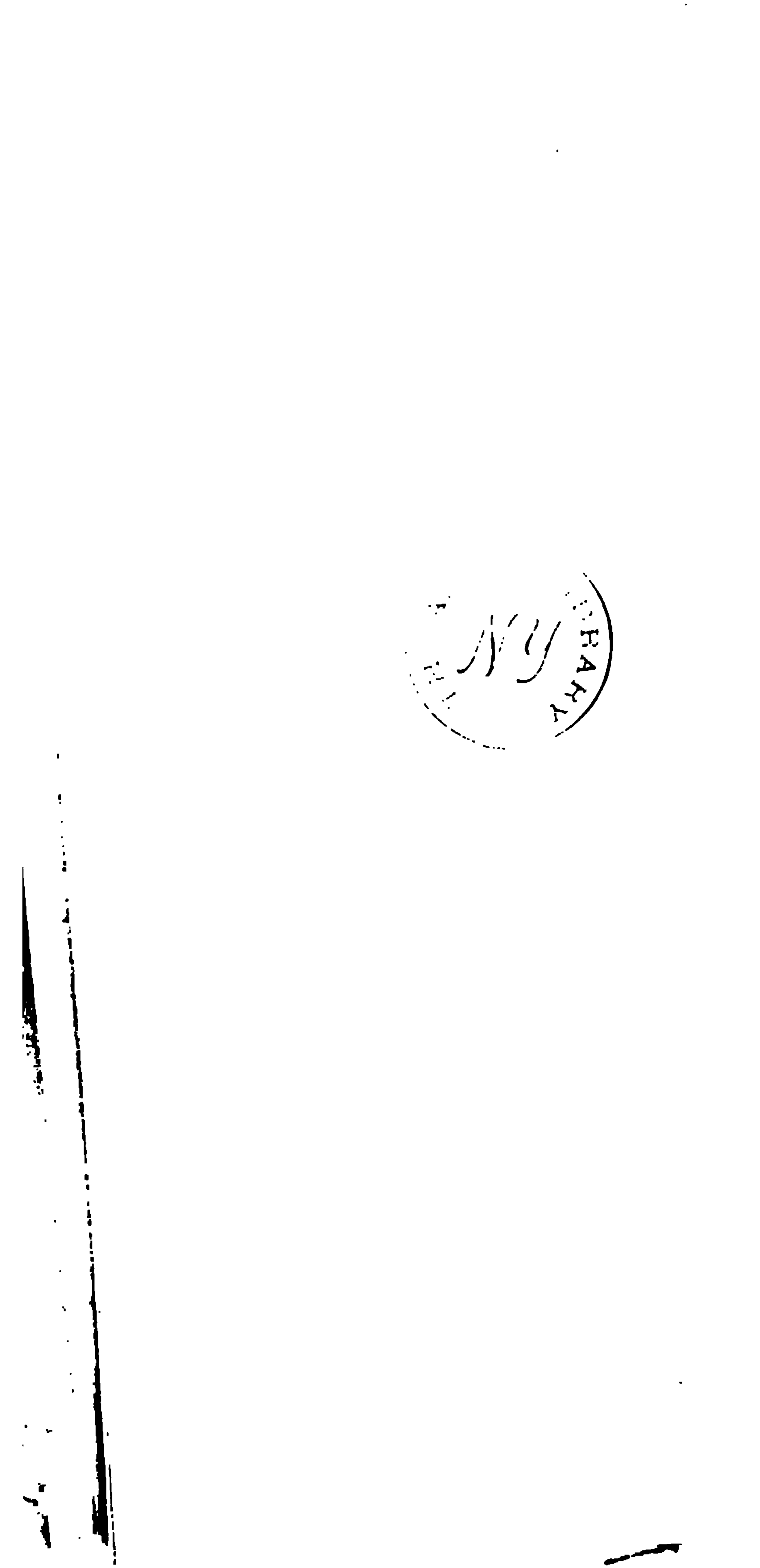
Dans l'en-tête, le mois du décès nommé en première ligne est celui pendant lequel a été atteint l'âge indiqué dans la colonne 1; c'est aussi pendant ce mois qu'ont eu lieu la plupart des décès de la colonne correspondante, tandis qu'une petite partie seulement de ces décès tombent sur le mois nommé en seconde ligne.

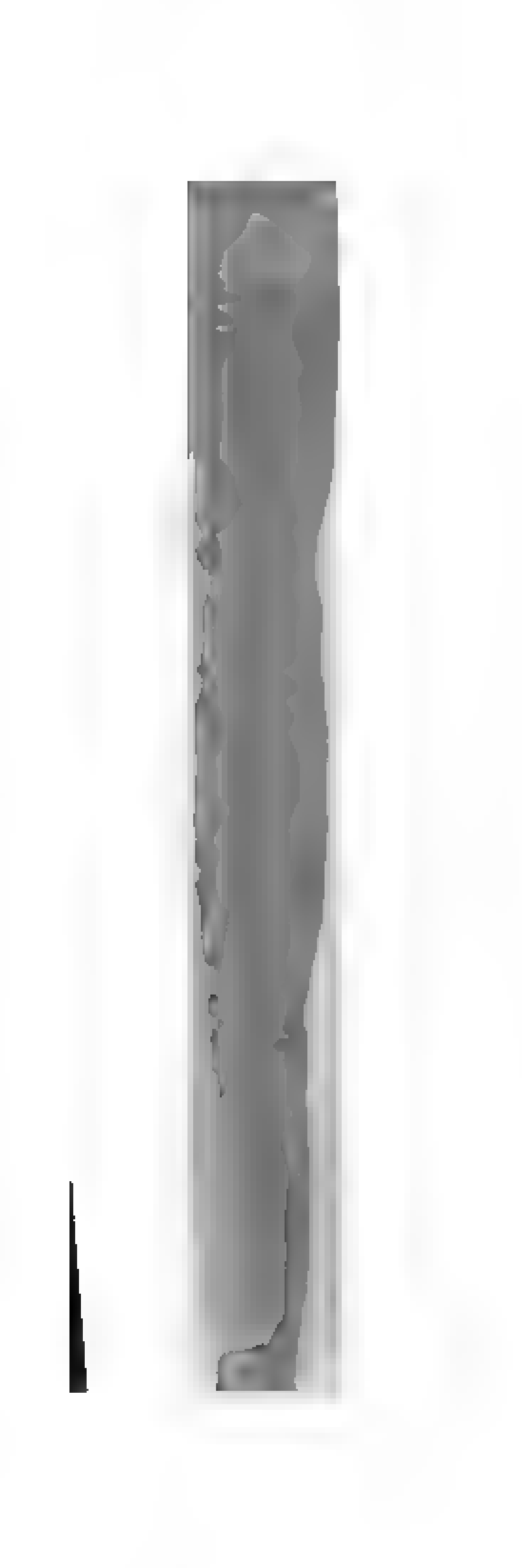
les différents mois accusent une certaine régularité périodique da rapports réciproques en ce qui concerne la fréquence des naiss arriverait par exemple que les mois qui ont constamment un no naissances plus considérable que le mois précédent, accuseraient t un chiffre de mortalité inférieur à la réalité, tandis que ce s contraire pour les mois qui ont généralement moins de naissanc mois précédent. Dans le calcul de la mortalité enfantine de la pr année entière d'après la méthode II *a*, on peut réduire cette d'erreur à un minimum en étendant à plusieurs années la p d'observation ; ici elle reste toujours la même.

Quoique nous ne voulions pas prétendre après cette démonstrati la méthode que nous recommandons pour le calcul de l'influen saisons sur la mortalité enfantine réponde absolument à tous les (il n'est pas possible de répartir aussi exactement les décès par d'année que par mois d'âge), il nous paraît cependant qu'el évidemment préférable à celle qui a servi jusqu'ici. Si vous par cette manière de voir, votre adhésion sera une importante recom dation de plus en faveur de la méthode de calcul que je viens de exposer.

Le rapport que j'ai été chargé de vous présenter ayant pour *Calcul de la mortalité des enfants en bas âge,* j'ai cru devoi restreindre exclusivement au développement de la méthode de calc m'interdire toutes sortes d'investigations et de considérations subjec sur les phénomènes qui peuvent se présenter dans le domaine d mortalité enfantine. Pour satisfaire néanmoins en quelque sorte à l'e que chacun ressent de traduire ses déductions théoriques en rés pratiques, j'ai calculé la mortalité enfantine de la Suisse pendan période quinquennale de 1876 à 1880, et j'ai représenté graphique sur une carte de la Suisse les résultats obtenus, représentation que j permets de soumettre à votre bienveillante appréciation. (Voir la c ci-contre.)

M. le D[r] GUTTSTADT. Je doute que la méthode exposée par M. D pour le calcul de la mortalité enfantine soit applicable partout, à c de la difficulté de se procurer les données nécessaires. Je ne veux examiner ici si une méthode est préférable à l'autre ; mais si l'on ét par exemple, au moyen des données d'un recensement, le chiffre enfants au-dessous d'un an qui vivent au 1[er] janvier, et que l'on pr ce chiffre pour base du calcul de la mortalité enfantine, on obtie également des résultats comparables, et si l'on met en parallèle les





res ainsi obtenus pour plusieurs contrées ou pays, on arrivera à des différences assez significatives.

M. Böckh. A Berlin on fait tous les relevés nécessaires pour le calcul de la mortalité enfantine non seulement par mois d'âge et de naissance, mais aussi par causes de mort, et même, pour les causes de mort les plus importantes, selon le genre d'alimentation de l'enfant. Je me suis occupé moi-même de la question et je suis arrivé à des résultats analogues à ceux que vient de vous exposer M. Durrer; je ferai remarquer entre autres que par la combinaison des causes de mort avec le mode d'alimentation, on fait ressortir clairement l'influence des saisons sur la mortalité enfantine.

M. Janssens. Au contraire de M. Böckh, je suis surpris des résultats obtenus par M. Durrer; ils ne concordent pas du tout avec les calculs que j'ai faits sur la Belgique, où la mortalité non seulement des sept premiers mois, mais de toute la première année de vie, atteint son maximum en été. Il serait intéressant de rechercher les causes de cette différence, qui, si elle est constante, est certainement due à des circonstances sanitaires spéciales.

La séance est levée à cinq heures.

Le secrétaire,
A. Cuttat.

SÉANCE DU SAMEDI 9 SEPTEMBRE

Présidence de M. le Dr Kummer.

La séance est ouverte à neuf heures et un quart.

La parole est donnée à M. Körösi pour son rapport sur le *Dépouillement uniforme des indications fournies par les recensements de la population.*

L'orateur résume le projet de recensement du monde civilisé qu'il a publié en 1881. Il développe sa proposition de recueillir d'une manière

uniforme dans tous les pays, les données des recensements, et de les classer partout sous les mêmes rubriques, conformément au plan que voici :

(Les indications entre parenthèses sont considérées comme désirables et non pas comme indispensables.)

CADRE INTERNATIONAL POUR LES TABLEAUX DE RECENSEMENT

Par M. J. KŐRÖSI, de Buda-Pest.

I. Age.

Tableau 1. Age par périodes annuelles. a. Par années d'âge (jusqu'à 100 ans, plus une ligne pour les personnes âgées de plus de 100 ans et une pour celles dont l'âge est inconnu) ; *b.* Chiffres absolus : hommes, femmes, total ; *c.* Chiffres proportionnels pour cent : hommes, femmes, total.

II. Rapport au chef de famille et habitants des établissements.

Tableau 2. Nombre des individus : *a.* Demeurant seuls ; *b.* Demeurant dans des établissements ; *c.* Vivant dans des familles ; *d.* Total.

Spécification des établissements : e. Nombre des hôtels, auberges, etc. et de leurs habitants ; *f.* Idem pour les maisons de santé, *g.* pour les maisons d'éducation, *h.* pour les maisons religieuses, *i.* pour les maisons de refuge et de bienfaisance, *k.* pour les maisons de détention et de correction, *l.* pour les instituts militaires, *m.* pour les bateaux, *n.* pour d'autres institutions ; *o.* Total.

(*Spécification des personnes vivant dans des ménages : a.* Membres de la famille ; *b.* Aides industriels et commerciaux ; *c.* Locataires ; *d.* Domestiques ; *e.* Autres personnes.)

III. Etat civil.

Tableau 3. État civil selon l'âge : a. Age 0-15, 15-20, 20-25, 25-30, 30-35, 35-40, 40-45, 45-50, 50-55, 55-60 ; au-dessus de 60 ; âge inconnu ; *b.* Célibataires : hommes, femmes, total ; *c.* Mariés : hommes, femmes, total ; *d.* Veufs : hommes, femmes, total ; *e.* Séparés : hommes, femmes, total ; *f.* État civil inconnu : hommes, femmes, total.

Le tout en chiffres absolus et en chiffres °/₀.

Tableau 4. Epoux vivant séparément : Nombre des hommes. Nombre des femmes.

On ajoutera deux totaux : l'un pour les hommes à l'âge de 20-60, l'autre pour les femmes à l'âge de 15-60.

(*Tableau 5. Différence d'âge entre les époux : a.* L'homme plus jeune que la femme : De plus de 30 ans ; — de 25 à 30 ; — de 20 à 25 ; — de 15 à 20 ; — de 10 à 15 ; — de 5 à 10 ans. — Total. *b.* L'homme du même âge que la femme [1] ; *c.* L'homme plus âgé que la femme : De 5 à 10 ans ; — de 10 à 15 ; — de 15 à 20 ; — de 20 à 25 ; — de 25 à 30 ; — de plus de 30 ans ; — total ; *d.* Différence d'âge inconnue.)

Pour chaque rubrique indiquer le nombre absolu et la proportion pour cent.

IV. Confession.

Tableau 6. Spécification de toutes les confessions relevées.

Tableau 7. Confessions principales selon l'âge : L'âge est indiqué en périodes décennales, jusqu'à la 60me année ; puis une ligne pour les personnes âgées de plus de 61 ans et une pour celles d'âge inconnu. Pour chacune des confessions principales distinguer : hommes, femmes, total.

Le tout en chiffres absolus et en chiffres °/₀.

Tableau 8. Confessions principales selon l'état civil : Indiquer pour chacune des confessions principales et en distinguant les sexes : — Les non-mariés (hommes, femmes, total) ; les mariés ; les veufs ; les divorcés ; les personnes dont l'état civil est inconnu.

Le tout en chiffres absolus et en chiffres °/₀.

(*Tableau 9. Confessions principales selon l'état civil en combinaison avec l'âge : a.* Age 0-15, 15-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, au-dessus de 60, âge inconnu ; *b.* Non-mariés (sexes distincts) ; *c.* Mariés (idem).

Le tout en chiffres absolus et en chiffres °/₀.)

V. Nationalité.

Tableau 10. Spécification de toutes les nationalités relevées.

Tableau 11. Nationalités principales classées selon l'âge (comme le tableau 7).

Tableau 12. Nationalités principales selon l'état civil (comme le tableau 8).

[1] C'est-à-dire que l'homme et la femme sont nés dans le même quinquennium ; la différence ne peut donc surpasser les cinq ans.

(*Tableau 13. Nationalités principales selon l'âge et l'état civil combinés* (comme le tableau 9).

Tableau 14. Relation entre la confession et la nationalité.

La première colonne contient l'indication des confessions principales, les autres colonnes indiquent les nationalités principales (avec distinction du sexe).

Le tout en chiffres absolus et en chiffres °/₀.

VI. Degré d'instruction.

Tableau 15. Nombre des illettrés : Hommes, femmes, total ; — par nationalités principales ; — par confessions.

(*Tableau 16. Illettrés par classes selon l'âge, le sexe et la nationalité.* Indiquer l'âge par périodes quinquennales jusqu'à 60 ans, au-dessus de 60 ans, âge inconnu. Les autres colonnes contiennent les nationalités principales et la distinction des sexes).

(*Tableau 17. Illettrés par âge et par confessions principales* (comme le tableau 16).

VII. Infirmités.

Tableau 18. Infirmes dans les familles et dans les institutions (établissements publics ou particuliers (sexes distincts). *a.* Aveugles; *b.* Sourds-muets ; *c.* Idiots; *d.* Aliénés.

Tableau 19. Réunion des infirmités (sexes distincts).

Tableau 20. Infirmités d'après la confession, la nationalité et l'état civil.

Tableau 21. Infirmes par âge. Par périodes annuelles et pour chaque infirmité, avec distinction des sexes.

VIII. Lieu de naissance.

Tableau 22. Indication du pays de recensement ou des pays étrangers (hommes, femmes, total, chiffre °/₀).

IX. Domicile légal.

Tableau 23. Comme le tableau 22.

X. Séjour des absents.

Tableau 24. Comme le tableau 22 (sauf les chiffres °/₀).

Tableau 25. Caractère (durée) *du séjour ou de l'absence. a. Durée du séjour* (sexes distincts) : 0-2 mois, 2-12 mois, au-dessus d'une année, total ; *b. Durée de l'absence* : Idem.

XI. Chambres et maisons.

Tableau 26. Chambres des maisons d'habitation, selon le nombre des habitants par chambre. Nombre des chambres avec 1 habitant; — 2 à 3, 3 à 5, 5 à 10 hab.; — plus de 10 habitants ; total [1].

Tableau 27. Maisons d'habitation (non compris les instituts). *a.* Nombre des maisons à 1 à 5 habitants, 6 à 10, 11 à 20, 21 à 50, 51 à 100, 101 à 200, 201 à 300, au-dessus de 300 habitants. Total. (Maisons inhabitées.) *b.* Nombre des chambres par maison. *c.* Nombre des étages par maison.

XII. Communes.

Tableau 28. Nombre des communes de 500 habitants au moins, de 501 à 1000, de 1001 à 2000, de 2001 à 5000 habitants, etc.

M. le Président. Je suis certain d'être l'organe de l'unanimité de l'assemblée en adressant en son nom à notre savant collègue les remerciements les plus vifs pour son excellente initiative, car il n'y a peut-être personne parmi nous qui n'ait été arrêté une fois ou l'autre dans ses travaux par l'hétérogénéité des indications fournies par les recensements de pays différents. Il y a un point surtout sur lequel je désire attirer votre attention et qui est peut-être le plus difficile à résoudre d'une manière uniforme : c'est le dénombrement des professions. C'est ici que l'on trouve les données les plus disparates et les lacunes les plus nombreuses. Aussi serais-je heureux si l'un ou l'autre de nos honorables collègues voulait se charger d'étudier les différentes méthodes employées pour relever et pour dépouiller les données de la rubrique des professions, et présenter au prochain congrès son rapport et ses propositions.

M. le général Liagre. Tout en reconnaissant la haute utilité des tableaux internationaux proposés par M. Körösi, je ne puis cependant m'empêcher de faire mes réserves au sujet de ceux où sont spécifiés la nature des *confessions religieuses* et les rapports que ces confessions peuvent avoir avec le *degré d'instruction* et avec les *infirmités.*

A mon avis, les gouvernements n'ont pas le droit de s'informer auprès des citoyens de la religion qu'ils professent ; ce serait entrer dans le do-

[1] Lorsqu'un logement comprend plusieurs chambres, on divise le nombre des habitants par le nombre des chambres.

maine de la conscience. En outre, je ne m'explique pas bien la corrélation qui peut exister entre les trois rubriques ci-dessus, et je crains fort qu'on ne soit tenté de tirer des conclusions erronées des *rapports* que les recensements établiraient entre la confession religieuse et le degré d'instruction ou de santé de l'individu.

M. Bellamy. Malgré l'avantage qu'il y aurait sans doute à posséder des indications certaines sur les confessions religieuses, j'approuve néanmoins les observations présentées par M. le général Liagre ; car j'estime que ces renseignements deviendront de plus en plus difficiles à établir, la fixation du chiffre des confessions nécessitant une immixtion de l'État dans le domaine de la conscience, immixtion que les peuples avancés n'admettent plus aujourd'hui. Les indications qui remplissent les rubriques de la confession méritent par conséquent toujours moins de confiance, et je crois que cette rubrique est condamnée à disparaître des formulaires de recensement.

M. Körösi. J'ai deux mots à répondre aux objections de M. le général Liagre et M. Bellamy. J'ai oublié de dire que les tableaux internationaux que j'ai qualifiés d'obligatoires ne le seraient évidemment que sous la condition que les données en question eussent été relevées. Ainsi je ne propose pas de faire le recensement des confessions, c'est là une question à part ; mais je propose une manière uniforme de *dépouiller* ce recensement lorsqu'il a été fait. Et quant au dépouillement, je crois qu'il existe un rapport si direct entre le culte et le degré d'instruction, que je regretterais beaucoup la suppression de cette combinaison statistique. Les spécialistes soutiennent en outre qu'il y a aussi une certaine dépendance entre le culte et les infirmités ; il est prouvé par exemple que les Israélites fournissent partout un contingent considérable de cas d'aliénation mentale.

Quant à la remarque de M. Kummer, je suis aussi d'avis qu'il serait extrêmement désirable que quelqu'un de nos collègues se chargeât d'étudier les différentes méthodes employées pour le dépouillement des professions, et de proposer à cet égard, si cela est possible, un cadre uniforme : quant à moi, je n'ose me hasarder à entreprendre ce travail.

M. Bodio. Je ne voudrais pas qu'une initiative aussi utile restât infructueuse, et je propose que l'assemblée charge M. le président de bien vouloir recommander par circulaire à tous les bureaux de statistique de l'étranger, l'adoption des conclusions de l'honorable M. Körösi. (*Assentiment général.*)

STATISTIQUE DE L'ÉMIGRATION

Par M. L. BODIO,
Directeur de la statistique générale du Royaume d'Italie.

Messieurs, je n'ai pas besoin de vous dire que l'étude de cette question est très épineuse. Elle n'est déjà pas facile dans les pays où l'émigration se concentre sur quelques points de la frontière, en Allemagne, par exemple, où presque tous les émigrants s'embarquent dans les ports de Hambourg, de Brême ou de Dantzig, ou bien encore en Angleterre, en Suède, en Hollande. Mais les difficultés augmentent dans une proportion démesurée lorsque l'enquête doit être faite dans un pays comme l'Italie, où l'émigration filtre, pour ainsi dire, à travers une frontière continentale de quinze cents kilomètres et une frontière maritime de six mille kilomètres. Dans ces conditions, le bureau de statistique est obligé de recueillir ces renseignements dans toutes les communes qui ont fourni un contingent d'émigrants, et de s'efforcer de compléter ces données au moyen des indications recueillies par les autorités maritimes des ports de mer nationaux, ainsi que par les consuls italiens stationnés dans les ports étrangers où affluent les émigrants d'Europe.

En général, les chiffres fournis par les communes sont trop faibles et restent en dessous de la réalité, non seulement en ce qui concerne la totalité des individus qui s'expatrient, quelle que soit du reste leur destination, mais surtout en ce qui concerne la fraction de l'émigration qui a pour but les pays transatlantiques. Bien des émigrants italiens, par exemple, déclarent vouloir se rendre en France, en Suisse, en Autriche; puis, après avoir passé la frontière et peut-être après un court séjour dans l'un ou l'autre de ces pays, ils s'embarquent à Marseille, au Havre, à Trieste, à Anvers ou à Brême pour traverser l'Océan.

Il est d'une importance majeure de distinguer le plus exactement possible l'émigration temporaire d'avec l'émigration pour un temps indéterminé ; ces deux mouvements ont un caractère économique et des effets forts différents. La première ne mérite pas, à proprement parler, le nom d'émigration ; car on ne peut guère appeler émigrants les quatre-vingt mille Italiens, maçons, tailleurs de pierres, terrassiers, etc., qui s'expatrient chaque année et qui s'en vont travailler en Autriche, en Allemagne, aux Balkans, en Suisse, en France, partout en un mot où l'on construit des chemins de fer et où l'on creuse des canaux. Ils par-

tent généralement au printemps pour revenir en autom
pour ainsi dire, à l'intérieur des États-Unis d'Europe,
emporte sa patrie à la semelle de ses souliers.

Il en est tout autrement de ces trente, quarante ou
Italiens qui mettent chaque année l'Océan entre eux et
s'en vont chercher au delà des mers une occupation du
est d'améliorer leur sort; ils ne se proposent pas de ne jam
leur pays, mais ils ne se proposent pas précisément non
S'ils y reviennent, c'est faute d'avoir pu trouver une oc
nable, ou bien c'est au bout d'un certain nombre d'a
nous servir de l'expression consacrée, après avoir fait fo

L'Espagne a, comme l'Italie, deux espèces d'émigrati
Tandis que la Galice, les Asturies, les provinces Basq
dirigent leurs émigrants vers l'Amérique, et surtout ve
Sud, les provinces de Castille, de Valence, d'Alicante,
mérie et de Malaga envoient une émigration considér
Cette dernière émigration, qui peut compter de 15 à 18
par année, a aussi un caractère essentiellement tempor
tance est courte et le voyage facile ; la plupart des ém
leur pays dans le courant de l'année.

J'insiste particulièrement, Messieurs, sur la nécessité
statistique des pays d'émigration avec les données
recueillies dans les pays d'immigration ; on peut co
exemples numériques, ainsi que par les tableaux gra
sous vos yeux, les contradictions qui existent entre l'un
d'information, mais en même temps la possibilité de recti
de les compléter les unes par les autres, et d'offrir ainsi u
ximative et suffisamment exacte de l'importance des mou
toires entre l'Ancien et le Nouveau Monde, comme en
l'Australie.

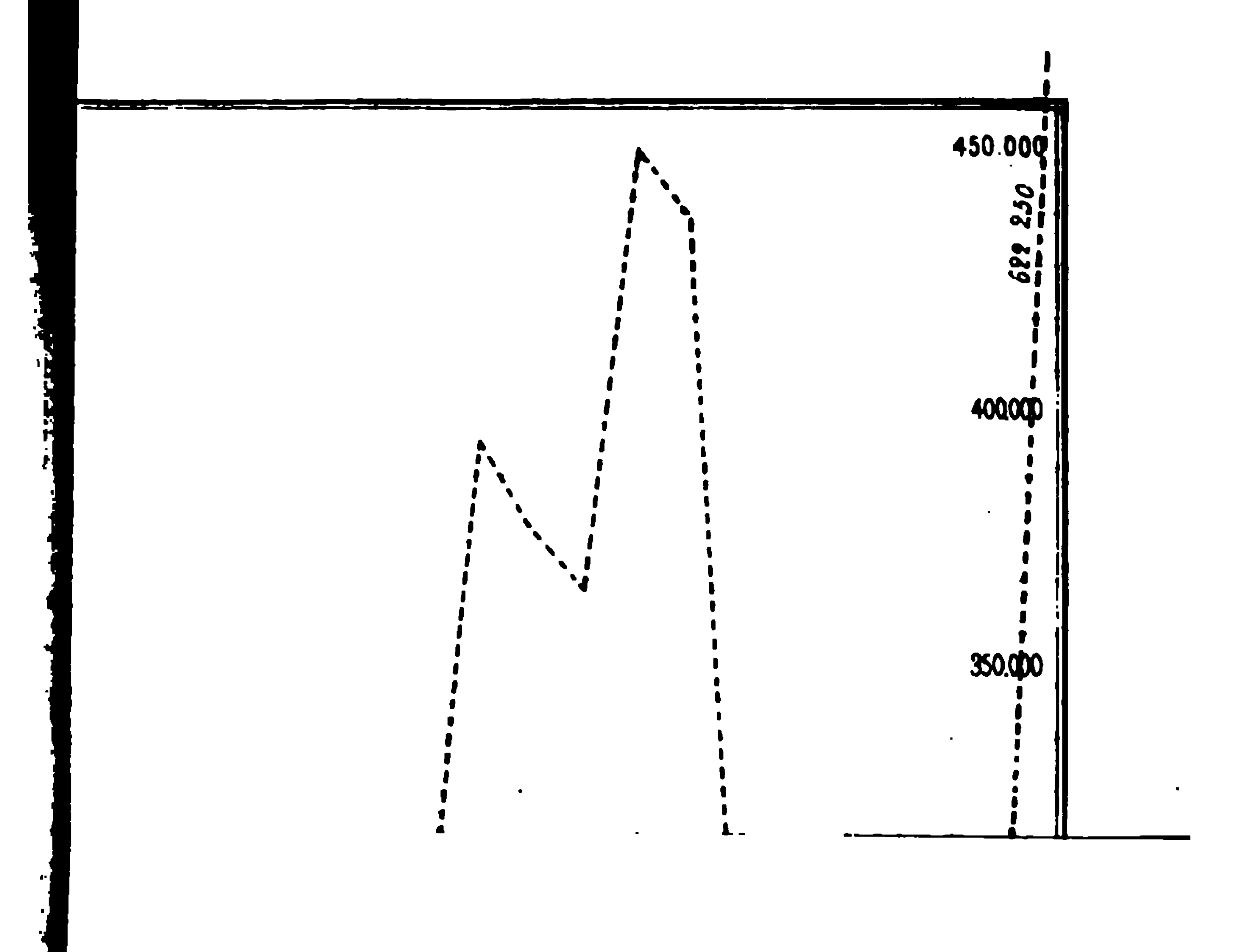
Je dois appeler aussi votre attention sur le parallélis
l'on peut constater au point de vue de l'intensité du pl
les États de l'Europe considérés dans leur ensemble à un
d'une part, et les pays d'immigration d'autre part. Il est
fres sont différents, qu'ils varient en diverses proporti
l'autre de l'Europe ; mais en général ils croissent et il
même temps, de sorte que les conditions économiques
pays d'immigration ont pour le moins autant d'influenc
tion que les conditions analogues du pays qui fournit
grants.

Dès qu'une crise politique ou commerciale, profonde e

ONE DAI SEGVENTI STATI
PAESI NON EVROPEI
DAL 1850 AL 1881

LTERRA
IA
NDA
O VNITO
IA
VEGIA
MANIA
IA

280.000
245.000
210.000


450.000
622 250
400.000
350.000

ns les républiques de l'Amérique méridionale ou dans les États de mérique du Nord, l'immigration y bat en retraite, et non seulement a une diminution considérable parmi les nouveaux arrivants, mais e partie de ceux qui sont venus s'y établir précédemment se décident entrer dans leur patrie.

Vous avez tous été témoins, Messieurs, de l'essor extraordinaire que migration a pris dans toute l'Europe pendant ces dernières années, et nt nous n'avons pas encore eu d'exemple jusqu'ici, si l'on fait abstraction la grande expatriation irlandaise de 1847 à 1854. C'est ainsi que dans oyaume d'Italie, le nombre des émigrants *proprement dits* s'est élevé ,000 pendant le premier semestre de 1878 à 29,000 pendant le premier semestre de 1882 (d'après les déclarations des communes, c'est-e que nos chiffres sont certainement inférieurs à la réalité); et tanue (également d'après les déclarations des communes) l'émigration *raire* ne s'est accrue que de 89,000 en 1876 à 94,000 en 1879, ration *proprement dite* a plus que doublé pendant le même de temps, c'est-à-dire qu'elle s'est élevée de 20,000 à 42,000 per-

rait désirable, Messieurs, que les causes si complexes du phénoqui nous occupe fussent recherchées avec soin dans tous les pays s que l'émigration prive, souvent sans nécessité absolue, d'une quantité de forces productrices, et qu'une enquête internatiorieuse fût faite par les autorités compétentes de chaque État sur es de l'émigration et les conditions des émigrants. (*Approbation udissements.*)

Le Président. En remerciant vivement M. Bodio pour son intéte communication, qu'il a su rendre si lucide par les tableaux graes qui l'accompagnent, je propose que le congrès invite M. Bodio tinuer de vouer son attention à la statistique internationale de igration ainsi que de recueillir et de relever d'une manière aussi plète que possible les matériaux des divers pays. Les bureaux de istique de ces pays sont invités à le seconder dans l'accomplissement ette tâche. (*Adopté à l'unanimité.*)

. le Dr Arthur Chervin, qui s'était chargé de rapporter sur la quesde la publication d'un *Annuaire international de démographie*, a bonté de nous envoyer le manuscrit de son rapport. M. Jacques Ber- voudra bien nous en donner lecture.

ANNUAIRE DÉMOGRAPHIQUE INTERNATIONAL

Par M. le Dr A. CHERVIN,
Directeur des Annales de démographie.

Messieurs,

Il y avait à peine quelques années que les congrès internationaux de statistique fonctionnaient régulièrement, lorsque le regretté Quételet, leur fondateur, proposait aux statisticiens réunis en congrès à Londres, de décider la publication d'une statistique générale internationale. La proposition fut, comme bien on pense, adoptée à l'unanimité ; et Quételet se chargea de publier, à titre d'essai, de spécimen, la statistique internationale de la population dans les différents pays de l'Europe,

La publication de cet important travail fut faite en 1865 par les soins de Quételet et d'Heuschling. Et tel fut le succès qui accueillit leur statistique, qu'en 1869, au congrès de la Haye, M. Engel, reprenant l'idée émise à Londres par Quételet, proposa et fit adopter par le congrès le plan d'une statistique générale internationale et comparée, dont l'élaboration de chaque chapitre devait être confiée à des rédacteurs différents.

Nous ne nous occuperons ici, bien entendu, que de la partie démographique, et nous dirons qu'en ce qui concerne la population, le sujet fut divisé en cinq chapitres, dont la rédaction fut répartie de la manière suivante :

1. État de la population : M. Berg.
2. Nationalités : M. Ficker.
3. Mouvement de la population : M. Heuschling.
4. Causes des décès et hygiène : M. Farr.
5. Tables de mortalité : M. Quételet.

C'est pour se conformer aux vœux exprimés par le congrès de la Haye, que le vénérable M. Berg a publié en 1875 l'*État de la population*, et vous savez, Messieurs, avec quelle faveur a été accueillie par tous les statisticiens cette précieuse publication du savant directeur du bureau central de statistique de la Suède. Quant aux autres points que MM. Ficker, Heuschling, Farr et Quételet avaient accepté de traiter, je ne sais pas s'ils le furent jamais. Mais en tous cas, l'eussent-ils été alors, les choses ont tellement marché depuis 1869, que cette étude serait à refaire pour qu'elle puisse être utilisée pour nos besoins actuels.

En attendant que ce travail considérable soit entrepris, je crois que le moment est venu de reprendre une autre proposition tout aussi utile et dont la réalisation est plus facile, que fit, à ce même congrès de la Haye, M. Maestri.

M. Maestri demandait « *qu'un almanach international de statistique soit publié annuellement pour toutes les branches de l'administration publique des différents pays, sur les éléments uniformes fournis par les directeurs des bureaux officiels de statistique.* »

Nous venons donc à notre tour vous proposer d'émettre le vœu qu'il soit publié chaque année un annuaire ou almanach démographique contenant en regard des données des recensements périodiques de la population, les mouvements de l'état civil de tous les pays qui, dans le monde entier, possèdent des bureaux de statistique et publient des documents sérieux.

Dans ma pensée, je crois qu'il est de toute nécessité en dehors de la publication des mouvements complets de l'état civil de se limiter, au moins pour les premières années, aux données élémentaires qui se trouvent dans les recensements de tous les pays, savoir : La population par sexe, par âge, par état civil, par famille ou ménage, par profession et par nationalité.

Il me semble inutile d'insister sur l'utilité qu'aurait un almanach de ce genre. Vous savez tous, Messieurs, quels services rendent, chaque jour, les annuaires généraux de statistique qui se publient actuellement dans presque tous les pays de l'Europe. En dehors des économies de travail et de temps qu'ils font faire aux statisticiens de profession, vous savez quel intérêt ces annuaires présentent pour les hommes d'Etat et les économistes.

Donc, réduit aux seuls éléments que je viens d'indiquer plus haut, je crois que l'almanach dont je vous propose de décider la création serait fort apprécié et rendrait de grands services aux démographes, pour lesquels il serait une sorte de *vade-mecum.*

Nous savons et nous comprenons qu'il serait très désirable qu'un plus grand nombre de questions fussent exposées dans cet almanach, mais nous croyons qu'il n'y en a pas d'autres que nous soyons assurés de recueillir pour tous les pays. De plus, comme le disait Quételet, « il ne s'agit pas de faire la statistique d'un pays, mais bien de choisir, dans la statistique de chaque pays, les grands nombres qui peuvent avoir quelque importance pour la généralité des hommes et qui montrent par quels côtés les peuples diffèrent entre eux. »

Cependant, pour faire droit dans la mesure du possible aux desiderata de nos collègues, rien n'empêcherait de placer dans une *annexe* les docu-

ments démographiques qui pourraient être recueillis dans un grand nombre de pays, tels que le culte, le degré d'instruction, la langue parlée, l'émigration, etc., etc.

Le cadre restreint que nous vous proposons n'a donc pour but que de rendre possible la rédaction de l'almanach en limitant la publication aux documents que nous sommes dores et déjà certains d'obtenir et qui, on en conviendra, sont de beaucoup les plus importants.

Il ne me reste plus, Messieurs, qu'à vous exposer le moyen pratique de mettre ce vœu à exécution.

Je m'empresse de vous dire, Messieurs, que je consens à me charger du travail de coordination des documents, si vous voulez bien me faire l'honneur de me le confier. D'un autre côté, je suis heureux de vous annoncer que l'administration des *Annales de démographie* s'offre de publier chaque année cet almanach dans un de ses numéros, et d'en faire ensuite des tirages à part qui seront à la disposition du public, au prix coûtant.

En conséquence, j'ai l'honneur de déposer le projet de vœu suivant :

La section de démographie émet le vœu

1° Qu'un almanach ou annuaire démographique international soit publié chaque année.

2° Cet annuaire comprendra :

a. La population par sexe,
» par âge,
» par état civil,
» par famille ou ménage,
» par profession.
» par nationalité.

b. Les mouvements de l'état civil pendant une période d'au moins dix ans.

Ces documents seront donnés par grandes divisions administratives : provinces, départements, districts.

c. Un index bibliographique de toutes les publications démographiques faites, depuis dix ans au moins, par les bureaux officiels de statistique.

3° La section de Démographie charge M. le Dr Chervin du soin de préparer cet almanach et fait appel à la bienveillance et à la bonne volonté de tous les chefs de statistique pour aider M. Chervin dans l'accomplissement de son travail.

M. LE PRÉSIDENT. Nous ne pouvons qu'accepter avec une vive reconnaissance l'offre généreuse de M. le Dr Chervin ; sa personne nous est la

plus sûre garantie de la réussite de l'entreprise, dont nous ressentons tous l'extrême utilité. Nous sommes certainement unanimes pour lui accorder l'adhésion qu'il nous demande et pour recommander chaleureusement son œuvre à tous les bureaux de statistique. (*Applaudissements unanimes.*)

Les conclusions de M. Chervin mises aux voix sont adoptées à l'unanimité.

M. le comte de Nesselrode. Messieurs, afin de faciliter autant que possible les travaux des personnes qui s'intéressent aux études statistiques ou démographiques sans y être vouées spécialement, travaux qui aujourd'hui sont souvent perdus pour la science, je propose la publication, à l'usage de ces amateurs, d'instructions très simples et très claires destinées à les guider dans leurs recherches, à l'exemple des questionnaires qui sont en usage dans le domaine de la météorologie pour la relation d'observations faites par les particuliers. Il existe partout des citoyens studieux à qui leurs travaux laissent de nombreux loisirs et qui emploieraient très volontiers ces loisirs à l'étude démographique de leur province, et ces sortes de travaux ont le grand avantage qu'une connaissance parfaite des mœurs du pays vient souvent éclairer les résultats numériques.

M. Bodio. Tout en reconnaissant la parfaite opportunité de l'idée émise par M. de Nesselrode, je crois cependant qu'il serait utile de préciser les questions dont les amateurs de statistique pourraient faire l'objet de leurs observations. Il y a certaines enquêtes, par exemple sur les conditions économiques des classes ouvrières, qui, faites d'après une méthode uniforme par des particuliers intelligents et zélés, pourraient fournir des renseignements précieux, tandis que d'autres ne produiraient certainement pas de résultat utile. Je crois qu'il serait bon de ne pas trop étendre le champ d'activité de ces aides scientifiques, et de ne les charger que d'observations faciles, afin d'en obtenir plus sûrement de bons fruits.

M. Jacques Bertillon. Il me semble qu'on peut leur demander davantage, à condition de les diriger dans leurs travaux. La démographie a soulevé, particulièrement en France, quantité de problèmes qu'elle ne peut résoudre faute de données suffisantes ; des enquêtes locales, aidées par une connaissance approfondie des mœurs du pays, seraient assurément du plus grand secours. Ces enquêtes, l'administration devrait les faire ; mais elle ne les fait pas, et ne les fera pas, car ces questions n'intéressent pas les statisticiens officiels. Aussi leurs publications, loin de

chercher à résoudre les questions nouvelles, les déclinent-elles régulièrement chaque année.

Il est donc très important pour les progrès de la science que ce soient des amateurs zélés qui s'en occupent.

C'est ce qui est arrivé souvent, et c'est ce qui arriverait plus souvent encore si ces statisticiens bénévoles étaient guidés dans leurs recherches.

Les résultats qu'ils ont fournis sont déjà encourageants. Par exemple, il y a douze ans que mon père a signalé l'énorme mortalité des enfants de un à cinq ans dans le bassin de la Méditerranée. Quelles étaient les causes de cette mortalité? L'auteur l'ignorait faute de documents, mais il en signalait les effroyables effets. N'allez pas croire que l'administration ait jamais fait le moindre effort pour en savoir plus long. Cela lui paraît être indifférent. Mais un médecin d'Avignon, M. Pamard, a été plus curieux, et il a montré dans une excellente brochure l'influence des conditions météorologiques sur la mortalité des jeunes enfants. La question, d'ailleurs, est loin d'être épuisée.

Déjà de nombreux statisticiens ont déploré la faiblesse de la natalité française. Quelques médecins, et notamment M. Guinand, de Montauban, ont fait sur cette question de très intéressantes recherches poursuivies sur place, dans des villes qu'ils connaissaient pour les habiter, ce qui est une excellente condition pour qu'une étude démographique soit bien faite.

Ce sont là des auxiliaires très dévoués, très précieux, très intelligents, mais souvent peu initiés aux méthodes de calcul propres à bien mettre les chiffres en œuvre. Combien ils auraient d'imitateurs s'il était facile de se procurer des *instructions* claires et précises, indiquant comment on peut avoir des chiffres exacts, et surtout comment on doit les comparer entre eux pour obtenir des rapports instructifs et significatifs !

Les recherches faites par des amateurs bénévoles peuvent rendre d'autres services encore.

La démographie, en effet, ne consiste pas seulement à étudier comment les populations se renouvellent, mais aussi à dire comment elles vivent, comment les habitants sont logés, nourris, vêtus, etc. On sait fort peu de choses sur ces sujets importants. M. Le Play en a pourtant montré tout l'intérêt.

Ces études, l'administration ne les fait pas et ne peut guère les faire, tandis qu'elles sont assez aisées pour des particuliers. L'Anglais Young ne s'est-il pas illustré pour avoir tout simplement écrit, au siècle dernier, la description des paysans qu'il rencontrait sur son chemin, pendant ses voyages en France et en Angleterre.

Je mets à la disposition du congrès la publicité des *Annales de démographie* pour publier les instructions que M. de Nesselrode nous propose de rédiger. Un tirage à part pourra en être vendu au prix coûtant.

M. le PRÉSIDENT. En remerciant M. Bertillon de l'offre qu'il nous fait, je propose à l'assemblée de prier MM. de Nesselrode, Bodio et Bertillon de vouloir se charger de rédiger les *Instructions* dont ils ont si bien su nous démontrer l'utilité pour notre science. (*Assentiment général.*)

RECHERCHES SUR LA LONGÉVITÉ A L'HOSPICE DE DOUÉRA

Par M. le Dr TEXIER,
Directeur de l'école de médecine d'Alger.

Messieurs,

Tout ce qui peut concourir à éclairer cette importante question de l'aptitude des Européens à s'acclimater dans le nord de l'Afrique, doit intéresser particulièrement les Français, surtout quand on se rappelle les différents peuples qui ont occupé le sol de l'Algérie actuelle, puis ont disparu après un laps de temps plus ou moins long, ainsi que M. le Dr Ricoux, de Philippeville, l'a fait remarquer dans une savante monographie intitulée : « *Contribution à l'étude de l'acclimatement des Français en Algérie.* »

Parmi les nombreux travaux qui ont traité de cette question, il en est un tout récent, sur lequel je crois devoir revenir, pour apporter, à l'appui des opinions qu'il soutient, quelques détails qui ne seront pas, je pense, sans intérêt. Ce mémoire intitulé « *De l'acclimatement en Algérie* » a été lu à la session tenue à Alger en avril 1881 par l'association française pour l'avancement des sciences; il est de M. le Dr A. Bertherand, ancien médecin principal de l'armée, qui connaît bien l'Algérie, où il a résidé pendant de longues années, et où il fut le premier directeur de l'école de médecine.

Dans son article *Acclimatement*, du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, M. le Dr Bertillon a énuméré les épreuves que doit subir une race pour prouver son aptitude à l'acclimatement. Voici com-

ment mon distingué prédécesseur a résumé les opinions du savant démographe, d'après lequel une population transplantée dans un pays qui n'est pas le sien ne peut s'acclimater qu'autant qu'elle aura subi victorieusement les quatre épreuves successives ci-après :

« Il faut : 1° Que le colon résiste aux maladies endémiques qui règnent « dans le pays : en Algérie, la fièvre paludéenne et la dysenterie ;

« 2° Que, sorti heureusement de cette crise initiale qui se juge en deux « ou trois ans, l'immigré puisse prolonger suffisamment son existence « dans des conditions de santé au moins moyennes, c'est-à-dire qu'il n'y « traîne pas misérablement une vie étiolée, épuisée au moral et au phy- « sique, fatalement vouée à une fin prématurée ;

« 3° Que le colon prouve son aptitude à l'entretien de la race, par la « reproduction de rejetons susceptibles de parvenir à l'âge adulte ;

« 4° Enfin, que la population créole puisse braver les efforts du temps. « M. Bertillon estime qu'un laps d'un siècle de prospérité n'est pas de « trop pour bien établir qu'une rétrocession des résultats de la troisième « épreuve ne soit plus à craindre. »

Avec l'auteur du mémoire, j'ai la conviction « que de ces quatre épreu- « ves, il est permis, sans optimisme, de considérer les trois premières « comme subies déjà, dans des conditions, sinon complètement satisfai- « santes, du moins assez encourageantes pour laisser entrevoir une vic- « toire définitive. » Au lieu de m'arrêter sur tous les points de cette question si vaste de l'acclimatement des Européens en Algérie, je me suis simplement proposé d'examiner de quelle façon la seconde épreuve de M. Bertillon, relative à la prolongation de la vie, a été supportée dans un milieu bien déterminé par une population venue de points très différents, et cependant qui a été soumise à une même épreuve : *la misère*. Aussi j'ai choisi pour sujet de cette note la longévité à l'hospice de Douéra, asile où sont admis les vieillards sans ressources, incapables de gagner leur vie par le travail.

Depuis le jour où l'on a commencé à s'occuper de l'étude de l'antiquité en Algérie, les observateurs ont été frappés de la durée de la vie pendant l'occupation romaine, ce que permettait de constater l'examen des pierres tumulaires recueillies dans les fouilles entreprises. Dès 1853. le premier volume de l'annuaire de la société archéologique de la province de Constantine publiait une curieuse étude de M. Foy, commandant du génie, intitulé « *de quelques inscriptions tumulaires recueillies en Algérie et des lumières qu'elles peuvent fournir sur la durée de la vie moyenne des Romains dans ce pays* ». M. Charbonneau, ancien directeur du collège arabe-français d'Alger, aujourd'hui professeur à l'école des langues orientales de Paris, a consigné avec le plus grand soin dans

la *Revue africaine* tout ce qui concernait ces antiquités. M. le Dr E. Bertherand a publié aussi une intéressante étude sur « *la longévité dans le nord de l'Afrique à l'époque romaine.* » A ces renseignements historiques, je suis heureux de pouvoir ajouter les suivants que je dois à l'obligeance de mon savant collègue, le directeur de l'école supérieure des lettres d'Alger, M. Masqueray, et qui sont extraits de son « *Étude sur les ruines romaines d'El Meraba des Beni Ouelban* » en voie de publication dans le second fascicule de la correspondance africaine. Dans cette étude sur El Meraba, localité située entre Constantine et Collo, au N.-O. de Smendon, et qui s'appelait anciennement Celtiane, ainsi que mon collègue l'a découvert dans ses recherches, l'auteur dit à la fin de son travail : « Nos inscriptions funéraires nous apprennent enfin que la vie « humaine était longue à Celtiane. Le pays est en effet très sain. Si les « indigènes évitent aujourd'hui d'habiter la plaine pendant l'été et se « retirent sur les hauteurs voisines, c'est seulement pour se tenir plus « près des sources. L'enseignement que nous tirons de nos épitaphes ne « saurait être contesté, car elles nous ont été fournies sans choix, par le « hasard, et doivent être considérées en fait de longévité comme en toute « autre matière comme constituant une vraie moyenne. Or sur 121 per- « sonnes décédées à Celtiane, nous ne constatons pas sans surprise que « 67 avaient dépassé 50 ans, que 27 étaient âgées de plus de 70 ans, « enfin que dix étaient centenaires. »

Il convient d'ajouter que les travaux cités précédemment donnent sur la durée de la vie des résultats analogues à ceux obtenus par M. Masqueray. Ainsi, d'après les documents historiques, le fait de la longévité en Algérie est établi irrévocablement, et il semblerait qu'il n'y a pas à revenir sur ce sujet. Mais il importe de faire remarquer, et cela doit justifier mon intervention, que les inscriptions tombales retrouvées dans les fouilles entreprises sur l'emplacement des anciennes cités, sont muettes sur les deux points suivants : le lieu d'origine des morts dont on a retrouvé les épitaphes, et la durée du temps pendant lequel ils avaient séjourné dans l'Afrique du nord. On ne saurait nier l'importance que présentent ces deux questions pour arriver à la solution de la question de l'influence que peut avoir le climat sur la prolongation de l'existence, selon que l'immigrant est originaire de telle ou telle région.

En fait de recherches entreprises dans le sens que je viens d'indiquer, je ne connais que l'étude faite par M. le Dr Collardot, médecin de l'hôpital civil d'Alger, donnée dans une analyse du mémoire de M. le Dr Bertherand que j'ai cité en commençant.

Pour ce travail sur lequel je reviendrai tout à l'heure en comparant ses résultats aux miens, M. le Dr Collardot a étudié la population de

l'asile des vieillards de la Bouzaréa, dont il est le médecin, et il a mis en regard l'âge des sujets et la durée de leur séjour en Algérie ; seulement il a laissé de côté le lieu d'origine.

Or, de l'aveu de tous les démographes, cette question du lieu d'origine a une importance capitale. Ainsi M. Teissier, un quasi-homonyme, dit dans sa géographie de la France et de l'Algérie, qu'il faut appeler de la métropole ceux de ses enfants qui habitent les départements compris dans la zone du mûrier et de l'olivier, parce qu'il y a conformité de climat, d'habitudes, et de manière de vivre de ces habitants avec le régime prescrit en Afrique. Notre savant confrère, le Dr Bourgeot Saint-Hilaire, qui s'est occupé avec distinction de différentes questions intéressant l'Algérie, signalait dès 1865 les bonnes conditions de résistance et de vitalité que présente l'élément hispano-italien pour le peuplement de la colonie, et il concluait en fixant à 46° de latitude la limite maximum au delà de laquelle le recrutement de la future population algérienne ne saurait se faire sans s'exposer à des pertes à peu près certaines. Cette opinion vient à l'appui de celle de M. Teissier.

Enfin, dans son remarquable travail sur l'acclimatement publié en 1874, notre distingué confrère, M. le Dr Ricoux, admet lui aussi que parmi les Français, ceux originaires des provinces méridionales, Provençaux, Gascons, Corses, etc., sont dans des conditions sinon identiques, du moins très semblables à celles des Espagnols et des Italiens. Il regrette de n'avoir pas de chiffres pour prouver que la mortalité plus grande constatée chez les Français que chez les Hispano-Italiens, tient à ce que parmi les Français résidant en Algérie, il y avait avant la guerre beaucoup d'Alsaciens qui se rapprochent beaucoup des Allemands. Il rappelle qu'à Philippeville ce sont les familles originaires du midi qui ont le plus d'enfants et qui les conservent le mieux. Enfin il conclut qu'on peut affirmer que si l'acclimatement des Français tend chaque jour à se démontrer davantage, il est permis scientifiquement aujourd'hui, d'admettre pour les Français du midi la faculté de vivre et de se perpétuer à l'égal des autres populations méridionales de l'Europe. Il ne faut pas désespérer d'acclimater en Algérie les Français du nord, car si leur acclimatement est absolument douteux, on peut espérer avec l'aide de l'art de l'acclimatation, d'arriver à donner aux hommes du nord les facilités dont la nature les a doués à un moindre degré que ceux du midi.

Pour cette étude, à l'exemple de M. le Dr Bourgeot, j'ai pris pour base de la détermination du lieu d'origine des sujets examinés, le parallèle fixé par ce savant confrère comme limite maximum de l'assuétude à l'acclimatement en Algérie. Aussi je crois devoir rappeler brièvement les points par lesquels passe le 46° de latitude et la division qu'il *impose* à la France.

Quand on jette les yeux sur une carte on est surtout frappé de voir combien l'ancienne division de notre pays en contrées du nord et en contrées du midi, qui était autrefois déterminée par la Loire, a été reportée plus bas. En effet en allant de l'ouest à l'est, c'est-à-dire en partant du bord de la mer pour s'enfoncer dans les terres, on voit que le 46° de latitude divise la France de la façon suivante : La Charente inférieure est partagée en deux parties inégales, dont l'inférieure est la plus considérable ; ce qui est plus sensible encore pour la Charente : les deux départements suivants, la Haute-Vienne et la Creuse, sont partagés en deux portions à peu près égales ; le Puy-de-Dôme et la Loire sont presque entièrement dans cette zone, le Rhône est partagé presque également par le parallèle qui passe à Villefranche, l'Ain n'a qu'une faible partie de sa superficie située au-dessous et la Haute-Savoie est divisée en deux parties presque égales. En résumé on peut dire que les deux tiers environ de la France sont situés au-dessus de la limite indiquée par M. le Dr Bourgeot. D'après cela, il est aisé de voir l'importance que pourront présenter les chiffres que je vais donner, puisque chaque fois je ferai connaître le nombre des sujets fournis par chaque département à la population de l'asile de Douéra, en indiquant combien il y en a de chaque âge, et la durée de leur séjour en Algérie.

Avant d'aborder l'étude de la population de l'hospice de Douéra, il convient, je crois, d'exposer brièvement la topographie de la ville. Les détails dans lesquels nous allons entrer nous ont été fournis par le savant bibliothécaire d'Alger, M. Mac'Carthy, dont l'obligeance est bien connue de tous ceux qui entreprennent des recherches dans la bibliothèque de la ville.

Douéra est une commune de l'arrondissement d'Alger située sur le bord austral du plateau du Sahel, à 17 kilomètres en ligne droite au S.-O. d'Alger, à 23 par la route la plus directe, celle qui suit à peu près la ligne de partage des eaux, après être passée par la colonne Voirol ; c'est la route de Blidah par Boufarick.

Formes extérieures du sol. — Le bord N.-E. du massif qui, au-dessus d'Alger, s'était élevé accidentellement à 400 m., s'abaisse bientôt, et par une pente très allongée, inclinée doucement vers le S., arrive à la hauteur moyenne de 200 m., qui est à peu près celle de Douéra (190) et celle de toute la crête constituant la limite du Sahel. Cette crête forme bourrelet légèrement raviné vers le N., mais qui, du côté du midi, tombe brusquement sur la Mitidja, où sa base arrive à 40 m. au-dessus de la mer. De sorte que la commune livrée sans aucun abri à toutes les influences du N., de l'O. et de l'E., a de plus l'inconvénient résultant de cette disposition de sa face australe, qui donne aux vents du S., au

sirocco, entre autres, cet accroissement d'énergie de tout fluide luttant contre un obstacle. Les altitudes des deux annexes de Douéra, celles de quelques points voisins, achèveront de donner une idée complète des formes extérieures. Douéra est par 190 m., Sainte-Amélie par 216, le marabout d'Aumale par 187, Saint-Ferdinand, à la limite N.-O. qui s'est tout à coup notablement abaissée, par 107. En dehors de la commune, au voisinage, nous trouvons : Mahelma (sur la crête) par 188 m., Baba-Hassen à 5 kilom. N.-E., par 186, la Crescia (crête) par 168.

Malgré le peu de différences entre les altitudes des points principaux, le terrain est partout assez mouvementé, il y a peu d'arbres, de grandes pâtures et de belles cultures, d'autant plus difficilement obtenues que l'eau est généralement peu abondante.

Hydrographie. — La constitution du sol de la commune de Douéra s'oppose à ce qu'elle soit riche en eaux. Partout elle est à la naissance de ravins qui entraînent au loin le produit des pluies et des vapeurs condensées en les drainant constamment au profit des terres situées plus bas. Le débit d'eau dans Douéra est de 15 m. cubes par 24 heures, dans les plus fortes chaleurs.

Géologie. — Le territoire de la commune s'étend principalement sur la grande formation d'argiles couvertes de diluviums rouges qui va de Kouba au Mazaffran, bordée au N. par une bande étroite, très découpée de grès tubulaires, sur lesquels sont assis Mahelma, Sainte-Amélie, Saint-Ferdinand, qui marque la limite extrême d'une de leurs pointes les plus avancées, tandis qu'au midi elle disparaît complètement sous les grès littoraux à pétoncles, vestiges de la dernière débâcle d'eau douce (travaux du Dr Bourgeot).

Climat. — Il appartient au climat maritime, naturellement adouci par l'altitude des localités, qui produit une différence générale d'un degré environ sur les chiffres obtenus à Alger et sur d'autres points des plages du Sahel, de sorte que le tableau thermométrique de ce point peut se formuler ainsi :

Saison fraîche.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Saison chaude.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.
Novembre..	20.0	12.0	16.0	Mai.......	24.0	15.0	18.0
Décembre..	12.0	10.0	12.0	Juin.......	27.0	19.0	22.0
Janvier....	14.0	8.0	10.0	Juillet	30.0	22.0	21.0
Février....	16.0	7.0	10.0	Août......	30.0	23.0	25.0
Mars......	17.0	10.0	13.0	Septembre .	28.0	21.0	23.0
Avril......	20.0	12.0	16.0	Octobre ...	25.0	18.0	20.0

Pluviométrie. — Voici le relevé des quantités d'eau tombée pendant toute l'année à Douéra ou sur des points voisins pendant la période décennale de 1870 à 1880.

1870	$0^{m},800^{mm}$	1874	$0^{m},850^{mm}$	1878	$0^{m},600^{mm}$
1871	$0^{m},680^{mm}$	1875	$0^{m},690^{mm}$	1879	$0^{m},660^{mm}$
1872	$0^{m},560^{mm}$	1876	$0^{m},790^{mm}$	1880	$0^{m},500^{mm}$
1873	$0^{m},670^{mm}$	1877	$0^{m},731^{mm}$		

On voit que pendant cette période la quantité d'eau tombée a été peu considérable.

Les pluies commencent généralement vers le milieu du mois d'octobre, du 15 au 20.

Les mois dans lesquels on recueille le plus d'eau, sont : novembre, décembre, février et mars. Ceux dans lesquels il n'en tombe que de petites quantités, sont : juillet, août et septembre. Cet état est commun du reste à toute l'Algérie.

Après ces détails sur la topographie de Douéra, il me reste à dire quelques mots de son hôpital pour connaître complètement le milieu et les conditions dans lesquels vit la population, sujet de cette étude.

L'hôpital est situé dans les terrains militaires, à l'extérieur de la ville proprement dite, et à sa partie S.-O. à une altitude de 15 m. environ, sa surface est à peu près d'un hectare et demi. Il a été construit en 1839 par le génie militaire, pour un hôpital militaire. Il a été cédé à l'administration civile en 1849.

Il a la forme d'un rectangle, et son intérieur est divisé en trois parties par des bâtiments tranversaux. C'est dans les bâtiments qui forment les côtés allongés du rectangle que sont logés les vieillards. Ces bâtiments sont de simples rez-de-chaussée, dont le mode de construction rappelle celui des hangars. Le parquet repose directement sur le sol dont il n'est séparé par aucun sous-sol et la toiture sert de plafond aux salles, sans le moindre appentis.

Pour être admis à l'hospice, il faut avoir 70 ans, ou être atteint d'infirmités entraînant l'incapacité de travail. Moyennant un franc par jour, payé par le pensionnaire, par sa famille, par sa commune ou par l'État, selon le cas, les habitants de l'asile, sont nourris, chauffés, blanchis et habillés.

Le régime est ainsi composé :

Au réveil, café noir et 20 gr. de pain pour les hommes, café au lait et 20 gr. de pain pour les femmes.

A 10 heures, 200 gr. de pain à la main, 40 gr. de pain dans une soupe grasse, 100 gr. de viande bouillie, 50 gr. légumes secs, 20 cent. de vin.

A 4 heures, 200 gr. de pain à la main, 40 gr. de pain dans une soupe maigre, 100 gr. de viande en ragoût, 200 gr. de légumes frais, 20 centil. de vin.

Les femmes n'ont pas de vin le soir; sur leur demande, il est remplacé par 20 centil. de lait pour le café du matin.

Des renseignements qui m'ont été fournis par MM. les Drs Du Souchays et Barbarin, médecins de l'hôpital, il résulte que parmi les vieillards dont se compose la population de l'asile, on en trouve beaucoup qui sont là, comme partout, plus ou moins affaiblis; les uns sont atteints d'affections du cœur, de catarrhe bronchique, de cataractes, d'affaiblissement des fonctions cérébrales, etc.; en un mot, de ces états divers, que dans le monde on désigne sous le nom d'usure. On en rencontre cependant un bon nombre qui ne sont atteints d'aucune affection appréciable et qui sont même possesseurs d'une verte vieillesse qu'ils portent allègrement. Les décès sont habituellement occasionnés par des affections cérébrales, ramollissement, congestions, etc., et pour beaucoup de cas par sénilité. Pendant l'année 1881, la moyenne des décès a été de 13 $^1/_2$ %.

Voici quel était le chiffre total de la population de l'hospice le 1er juillet dernier.

Situation des vieillards et infirmes au 1er juillet 1882.

Effectif général........ 276

Hommes au-dessus de 50 ans	122
Hommes au-dessous de 50 ans	20
Femmes au-dessus de 50 ans	95
Femmes au-dessous de 50 ans	39
Total	276

De 50 à 60 ans	36	Hommes	25
		Femmes	11
De 60 à 70 ans	82	Hommes	51
		Femmes	31
De 70 à 80 ans	69	Hommes	40
		Femmes	29
De 80 à 90 ans	28	Hommes	6
		Femmes	22
De 90 à 100 ans	2	Hommes	—
		Femmes	2
		Total	217

Après avoir donné l'effectif total, ce tableau divise, pour chaque sexe, la population en deux grandes catégories, selon que les individus ont plus de 50 ans ou qu'ils ne sont pas arrivés à cet âge. Il y a 20 hommes et 39 femmes dans ce cas, soit un total de 59 personnes dont nous

n'avons pas à nous occuper. Nos investigations porteront sur les 217 restants. Dans une seconde partie, il donne la répartition par chaque période décennale comprise entre 50 et 100 ans, du nombre d'hommes et de femmes compris dans chacune de ces périodes. Il convient d'ajouter que les gens admis à l'hospice avant 60 ans sont des incurables, paralytiques, aveugles, idiots, épileptiques, hystériques ou atteints d'autres affections ou infirmités entraînant l'incapacité de travailler. On peut ainsi constater que le plus grand nombre d'habitants de l'hospice comprend les gens âgés de 60 à 70 ans, où l'on trouve 51 hommes et 31 femmes, soit un total de 82, et ceux compris entre 70 et 80 ans, dont le total atteint le chiffre de 69 ainsi divisés : 40 hommes et 29 femmes.

L'examen de ce tableau permet aussi de constater que la population mâle, qui est en majorité jusqu'à cette période de 70 à 80 ans, tombe immédiatement d'une façon considérable; ainsi pour la période de 80 à 90, il ne reste que 6 hommes pour 22 femmes, et pour la dernière période, il n'y a plus d'hommes.

Le travail de M. le D[r] Collardot, précédemment indiqué, donne une situation du même hospice antérieure de 9 mois à la précédente et que je crois devoir reproduire :

Situation des vieillards et incurables au 1[er] novembre 1881.

Effectif général........ 261

Hommes	132
Garçons au-dessous de 20 ans	3
Femmes	121
Filles au-dessous de 20 ans	5
Total	261

De 50 à 60 ans	29	Hommes	20
		Femmes	9
De 60 à 70 ans	87	Hommes	50
		Femmes	37
De 70 à 80 ans	63	Hommes	34
		Femmes	29
De 80 à 90 ans	25	Hommes	12
		Femmes	13
De 90 à 100 ans	4	Hommes	—
		Femmes	4
		Total	208

Bien que dans ce tableau, la répartition de la population en deux

catégories au-dessus et au-dessous de 50 ans ne soit pas indiquée, elle existe cependant de fait dans la seconde partie donnant le nombre d'individus de chaque sexe par période décennale au-dessus de 50 ans.

La comparaison de ces deux statistiques établies à neuf mois de date peut avoir quelque intérêt.

Il appert d'abord que du 1er octobre 1881 au 1er juillet 1882, le chiffre de la population a augmenté de 15 individus dont 9 âgés de plus de 50 ans. Cette différence en plus qui, d'après les chiffres ci-dessus, arriverait à 12 par an, impose dans un avenir prochain la création de nouveaux asiles pour les vieillards. Cette augmentation de la population de l'hospice est produite d'une part par l'accroissement de la population totale du pays, et d'une autre, par ce fait qu'un plus grand nombre de colons traversent victorieusement, malgré les mauvaises conditions dans lesquelles ils se trouvent, la première période de l'acclimatement; ce qui a bien son importance, si l'on admet avec M. le Dr E. Bertherand que « la longévité est la durée au delà du temps ordinaire de l'existence, de la faculté d'entretenir un équilibre normal entre la constitution individuelle et le monde extérieur » (*La longévité en Algérie*, 1864-1877).

Il est aussi intéressant de comparer les chiffres des diverses périodes décennales des deux tableaux. Ainsi, tandis que l'effectif des femmes a diminué pour la période de 60 à 70 ans, le contraire a lieu pour celle de 80 à 90. Quant à la période de 70 à 80, il y a augmentation des hommes, ce qui est le résultat d'admissions nouvelles à l'hospice. Ici le chiffre des femmes n'a pas varié. Sur les deux tableaux, ce sont elles seules qui figurent dans la période au-dessus de 90 ans, et depuis le mois d'octobre 1881, il y a eu deux décès.

A la suite de ces 2 tableaux, voici la liste des centenaires décédées à l'hospice pendant ces 20 dernières années :

NOMS	DÉPARTEMENTS	SEXE	Séjour en Algérie	DATE de l'entrée à l'hôpital	AGES	NATIONALITÉS	OBSERVATIONS
Viarenga..	Piemont.	Feminin	32 ans	1er juin 1859.	100	Italienne.	Decédée le 23 oct. 1862
Grohens ..	Bas-Rhin	»	41 »	9 mars 1875.	103	Française.	» 26 oct. 1875
Roussonne	Espagne.	»	33 »	1er septem. 1865	105	Espagnole	» 24 sept. 1868
Renoutchi	Corse.	»	20	id.	100	Française.	» 19 nov. 1881
Tendéro..	Espagne.	»	37 »	1er novem. 1876	103	Espagnole	» 19 févr. 1880
Walter....	Meurthe.	»	19 »	1er septem. 1865	100	Française	» 13 juill. 1873

Cette liste, qui donne tous les renseignements sur le sexe, l'âge, la nationalité, la durée du séjour en Algérie, et la date de l'entrée à l'hôpital, ne comprend que des femmes, ainsi que cela était facile de prévoir

d'après les deux statistiques précédentes. Dans ce nombre on trouve deux femmes des pays du nord.

Les auteurs cités précédemment sont tous d'accord sur ce point que les races du midi sont plus aptes à s'acclimater en Algérie que celles du nord. M. le Dr Bourgeot a fixé le 46° de latitude comme la limite maximum au-dessus de laquelle le recrutement de la future population ne saurait se faire sans s'exposer à des pertes sérieuses. Adoptant cette opinion, nous avons indiqué la partie de la France par laquelle passe ce parallèle en la divisant en deux parties d'inégale grandeur. D'après ces données, et les appliquant à toute l'Europe, nous avons fait établir les tableaux suivants indiquant le nombre de pensionnaires que chaque région au N. et au S du 46°, compte à l'hospice. Des colonnes spéciales indiquent, par période décennale, le nombre de pensionnaires de chaque partie au-dessus de 50 ans. D'autres colonnes font connaître la date du séjour en Algérie par période décennale, depuis l'époque de la conquête.

Il importe de remarquer que dans ces tableaux il n'est pas question de la population indigène, musulmane ou israélite. D'abord les indigènes ne se font pas admettre à l'hospice, il n'y a qu'une femme dont l'âge est donné d'une façon approximative, et que je me contente de signaler. S'il y avait des indigènes, on ne devrait pas en tenir compte, car lorsqu'il est question d'âge, on ne peut avoir qu'un guide sûr : l'état civil, et cela n'existait pas pour ces populations avant notre arrivée. Dans un certain nombre d'années, on pourra faire figurer les indigènes sur les statistiques, surtout dans les centres importants ; car depuis vingt-cinq ou trente ans, un certain nombre de musulmans, parmi ceux qui habitent en territoire civil, ont fait enregistrer les naissances de leurs enfants aux mairies, les israélites ont agi de même d'une façon plus générale.

Il y a aussi une observation à faire relativement aux Espagnols. Chez eux, il n'y a pas d'état civil, les contestations des naissances sont faites par le clergé, au moment du baptême, et nous ne croyons pas que cette constatation soit aussi régulière que celle de nos registres d'état civil.

Voici les différents tableaux établis d'après ces bases, dans lesquels sont indiqués séparément les départements français situés au-dessus et au-dessous du 46° ; il en est de même pour les nationalités étrangères. Nous donnons d'abord ceux qui regardent la population française.

Départements du Nord. — Le 46° pris pour limite

DÉSIGNATION DES DÉPARTEMENTS	HOMMES — AGE					HOMMES — Durée du séjour en Algérie							FEMMES — AGE					FEMMES — Durée du séjour en Algérie						
	50 à 60	60 à 70	70 à 80	80 à 90	90 à 100	1 à 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	Plus de 50	Au-dessous de [illegible]	50 à 60	60 à 70	70 à 80	80 à 90	90 à 100	1 à 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	Plus de 50	Au-dessous de [illegible]
Ain	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allier	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aube	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Bas-Rhin	2	3	2	.	.	.	2	.	4	1	.	.	.	3	.	4	.	.	.	1	.	2	1	.
Côte-d'Or	.	1	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Creuse	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deux-Sèvres	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Doubs	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.
Eure-et-Loir	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Finistère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Haute-Saône	.	1	2	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	1	.	1	.	.	.	3	.	.	.	.
Haut-Rhin	2	1	2	.	.	1	.	1	3	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	2
Haute-Marne	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ille-et-Vilaine	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Indre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Indre-et-Loire	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jura	2	2	.	.	.	.	.	2	2	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Loir-et-Cher	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Loire-Inférieure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Marne	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Meurthe	1	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	2	.	.	.	1	.	3	.	.	.
Meurthe-et-Moselle	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Morbihan	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Moselle	.	1	2	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Nièvre	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Nord	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Orne	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Saône-et-Loire	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Seine	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	3	.	1	.	1	.	.	1	1	.	.
Seine-Inférieure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Seine-et-Marne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Seine-et-Oise	1	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Somme	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vienne	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vosges	.	1	1	1	.	.	.	.	1	2	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Yonne	1	1	1	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Totaux	13	22	15	2	.	1	8	7	24	10	1	8	2	17	9	9	.	1	4	8	18	4	2	5
	52												37											

Départements du Midi. — Le 46° pris pour limite

DÉSIGNATION DES DÉPARTEMENTS	HOMMES													FEMMES											
	AGE					Durée du séjour en Algérie							Au-dessous de 20 ans	AGE					Durée du séjour en Algérie						Au-dessous de 20 ans
	50 à 60	60 à 70	70 à 80	80 à 90	90 à 100	1 à 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	Plus de 50			50 à 60	60 à 70	70 à 80	80 à 90	90 à 100	1 à 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	Plus de 50	
Alpes-Maritimes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Ardèche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Ariége	.	.	1	1	.	.	.	1	.	1	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aude	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aveyron	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.		.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Basses-Alpes	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.		.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Basses-Pyrénées	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.		.	1	.	2	.	.	.	.	.	2	1	.	.
Bouches-du-Rhône	.	1	.	1	.	.	.	1	.	1	.		.	1	.	1	2	.	.	1	.	2	1	.	.
Charente-Inférieure	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.		.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Corse	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drôme	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.		.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Gard	1	2	1	.	.	.	.	.	1	3	.		.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Gers	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Gironde	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Haute-Garonne	.	1	1	.	.	.	.	1	1	.	.		.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Haute-Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	1	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.
Hautes-Pyrénées	.	4	1	.	.	.	.	1	3	1	.		1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Haute-Vienne	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.		.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Hérault	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	.		.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Isère	1	2	2	.	.	1	1	1	.	2	.		1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Loire	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	1		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lot	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Lot-et-Garonne	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.		.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Lozère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Puy-de-Dôme	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrénées-Orientales	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1		.	.	2	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
Rhône	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Tarn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Tarn-et-Garonne	1	1	1	.	.	.	.	1	1	1	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Var	2	4	1	1	.	.	.	2	2	1	3		.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	1	.
Vaucluse	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1		.	.	1	2	.	.	.	.	1	1	1	.	.
Totaux	8	20	18	4	.	2	3	9	10	20	6		2	2	10	12	9	.	1	2	6	19	4	1	8
	50													33											

En parcourant les tableaux relatifs aux Français, on constate d'abord que 66 départements seulement sont représentés actuellement à l'hospice de Douéra.

Nous devons faire remarquer à ce propos que nous avons compté à la France 89 départements, parce que la situation de l'hospice comprend quelques individus admis avant la guerre de 1870 et enregistrés sous les anciens noms.

Les 23 départements qui ne figurent pas sur ces deux tableaux, sont: Au N. du 46°, l'Aisne, les Ardennes, le Calvados, le Cher, les Côtes-du-Nord, l'Eure, le Loiret, le Maine-et-Loire, la Mayenne, la Meuse, la Manche, l'Oise, le Pas-de-Calais, la Sarthe et la Vendée. Au midi du 46°, les Hautes-Alpes, le Cantal, la Charente, la Corrèze, la Dordogne, les Landes, la Savoie et la Haute-Savoie.

Il ressort aussi de l'examen de ces tableaux, en conservant notre numération, qu'il y a 50 départements au-dessus du 46° et 39 au-dessous, ce qui rentre dans notre appréciation sur la division de la France par ce parallèle, appréciation qui est encore vraie avec la diminution du territoire subie depuis 1871.

L'effectif de la population présente à l'hôpital pour chacune de ces deux catégories est le suivant : 89 pour les 35 départements du Nord. 83 pour celle des 31 départements du Midi.

Au point de vue de la longévité nous trouvons que les départements du Nord et du Midi, comptent :

DÉPARTEMENTS DU NORD	Hommes.	Femmes.	DÉPARTEMENTS DU MIDI	Hommes.	Femmes.
De 50 à 60 ans....	13	2	De 50 à 60 ans....	8	2
De 60 à 70 ans....	22	17	De 60 à 70 ans....	20	10
De 70 à 80 ans....	15	9	De 70 à 80 ans....	18	12
De 80 à 90 ans....	2	9	De 80 à 90 ans....	4	9
De 90 à 100 ans...	—	—	De 90 à 100 ans...	—	—

En prenant la durée du séjour en Algérie nous obtenons les résultats suivants :

DÉPARTEMENTS DU NORD	Hommes.	Femmes.	DÉPARTEMENTS DU MIDI	Hommes.	Femmes.
De 1 à 10 ans....	2	1	De 1 à 10 ans....	2	1
De 10 à 20 ans....	8	4	De 10 à 20 ans....	3	2
De 20 à 30 ans....	7	8	De 20 à 30 ans....	9	6
De 30 à 40 ans....	24	18	De 30 à 40 ans....	10	19
De 40 à 50 ans....	10	4	De 40 à 50 ans....	20	4
Plus de 50 ans....	1	2	Plus de 50 ans....	6	1

Avant d'examiner les tableaux relatifs aux étrangers, il convient de remarquer que dans cette partie de la population, on ne trouve que des Espagnols, des Italiens, des Anglo-Maltais pour le midi, des Allemands, des Suisses et des Autrichiens pour le nord.

Voici ces tableaux établis sur le même modèle que ceux des Français :

NATIONALITÉS	HOMMES — AGE — 50 à 60	60 à 70	70 à 80	80 à 90	90 à 100	HOMMES — Durée du séjour en Algérie — 1 à 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	Plus de 50	[illegible]	FEMMES — AGE — 50 à 60	60 à 70	70 à 80	80 à 90	90 à 100	FEMMES — Durée du séjour en Algérie — 1 à 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	Plus de 50	[illegible]
Étrangers du nord																								
Allemands...	.	3	1	.	.	.	.	.	1	2	1	1	.	2	1	.	.	.	.	.	2	1	.	.
Suisses.....	.	2	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Autrichiens..	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Totaux..	.	6	2	.	.	.	.	1	3	3	1	1	1	2	1	.	.	.	.	1	2	1	.	1
	8												4											
Étrangers du midi																								
Espagnols...	.	.	3	.	.	.	.	2	1	.	.	.	6	2	7	3	2	1	3	3	6	7	.	3
Italiens.....	2	2	2	.	.	.	1	5	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Anglo-Maltais	1	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Totaux..	3	3	5	.	.	.	1	5	4	1	.	.	6	2	7	3	2	1	3	3	6	7	.	4
	11												20											

Les chiffres fournis par ces tableaux sont peu élevés; nous y trouvons cependant les mêmes rapports d'âge et de temps de séjour que dans les précédents, et nous trouvons que le nombre des méridionaux est plus considérable que celui des gens du nord, ce qui s'explique par la proximité qui appelle l'immigration.

Enfin dans un dernier tableau nous allons résumer, quelle que soit leur nationalité, par sexe et par période décennale, le nombre des individus par pays situés au nord et au sud du 46° de latitude, composant la population de l'hospice :

	AU NORD — Hommes.	Femmes.	AU MIDI — Hommes.	Femmes.	
De 50 à 60 ans.....	13	3	12	8	36
De 60 à 70 ans.....	28	19	23	12	82
De 70 à 80 ans.....	17	10	23	19	69
De 80 à 90 ans.....	2	9	4	13	28
De 90 à 100 ans....	—	—	—	2	2
			Total........		217

Pour finir, il nous reste à rapprocher de ces résultats ceux obtenus par M. le Dr Collardot dans le travail que nous avons cité, qui porte sur l'asile de la Bouzaréa. Tout en regrettant de ne pas y trouver les

renseignements sur le lieu d'origine des individus, nous allons, dans le tableau suivant, résumer les résultats obtenus par notre confrère, et les rapprocher de ceux de notre dernier tableau.

PÉRIODES DÉCENNALES	HOMMES — Durée du séjour en Algérie: 1 à 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	Plus de 50	Total des hommes	FEMMES — Durée du séjour en Algérie: 1 à 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	Plus de 50	Total des femmes	Total hommes et femmes
De 50 à 60 ans	.	.	1	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	2	3
De 60 à 70 ans	1	.	3	4	3	.	11	4	3	6	3	.	.	16	27
De 70 à 80 ans	.	5	8	18	14	.	45	2	2	7	19	8	.	38	83
De 80 à 90 ans	.	1	2	5	7	1	16	.	.	1	6	7	.	14	30
De 90 à 100 ans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	2
Totaux....	1	6	14	27	24	1	73	6	5	16	29	16	.	72	145

Il est facile de voir que le nombre des individus de même âge pour chaque période décennale se rapproche beaucoup dans les deux cadres, et il en est de même pour le temps de séjour en Algérie.

De l'examen de ces deux relevés, il ressort que les cas de longévité dans les asiles des vieillards sont assez nombreux, et que dans la population de ces asiles on compte un nombre assez élevé d'habitants ayant 30, 40 et même 50 ans de résidence en Algérie; ce qui est une preuve en faveur de la bonté du climat. Enfin, des chiffres que j'ai donnés, il appert que ce sont surtout les gens originaires du midi qui présentent la longévité la plus grande, car leur proportion augmente à mesure que l'on s'élève dans les périodes décennales. C'est une confirmation de l'opinion émise par les auteurs sur l'assuétude à l'acclimatement en Algérie des races méridionales. Cependant, il faut tenir grand compte des résultats fournis par les gens du nord; si leur nombre est moins considérable, d'après ce qui est obtenu, il est permis de prévoir que leur acclimatation pourra se faire.

Ici je m'arrête pour laisser à de plus autorisés le soin de tirer les conclusions qui peuvent ressortir de ces recherches.

Dans la préface de sa contribution à l'étude de l'acclimatement des Français en Algérie, M. le D[r] Ricoux expose les motifs qui l'ont déterminé à borner ses recherches à Philippeville, sa ville natale; pour lui, ce sera seulement à l'aide de monographies locales que l'on pourra arriver à faire une étude complète de cette question; il ajoute : « Et puis les résultats de mes investigations et la publicité que je leur donne excite-

ront, j'en ai l'espoir, quelques-uns de mes confrères à tenter, chacun dans sa localité, des recherches analogues. »

En entreprenant ce travail, j'ai eu en vue de répondre au désir exprimé par mon distingué confrère, et d'apporter ma pierre à l'édifice. Pour cela je me suis renfermé dans l'étude d'une seule question faite sur un seul point. Ai-je réussi au gré de mon désir? En tout cas, à propos de ce travail, je puis affirmer, moi aussi, avec Montaigne : « *c'est icy un livre de bonne foy.* »

* * *

M. le Dr Guttstadt. La section de démographie nous offre l'occasion la plus favorable pour nous renseigner sur l'organisation de la statistique médicale dans les divers États. Vu le peu de temps que nous avons encore à passer ensemble, je me bornerai à vous faire quelques communications concernant la Prusse.

L'emploi de la carte de recensement pour chaque cas est commun à tous les pays, ainsi que la classification des cartes au bureau central par un médecin. En ce qui concerne les questions de statistique médicale, il est établi simultanément avec chaque recensement une statistique des aveugles, des sourds-muets et des aliénés. Les indications de 116,000 cartes de recensement environ sont relevées selon les combinaisons les plus diverses. La statistique des causes de décès est extraite des données du mouvement de la population. Chaque mort accidentelle et chaque suicide font en outre l'objet d'une carte spéciale de recensement, qui est transmise au bureau central de statistique pour être relevée; il en est de même pour tous les malades qui se trouvent dans les maisons de santé. Les maladies mentales et les formes de la maladie sont examinées sous divers rapports.

Si l'on veut que les données des différents États soient comparables, il faut tout d'abord être fixé sur l'organisation et la méthode de leur statistique médicale; une fois ce point bien établi, on pourra y rattacher des vœux ultérieurs. Je me permets donc de vous soumettre la proposition suivante :

La section de démographie décide de faire étudier l'organisation de la statistique médicale dans les divers États, selon les points de vue ci-après :

1° Quelles sont les questions de statistique médicale auxquelles on a à répondre?

2° De quelle manière les données primitives sont-elles recueillies?

3° Comment se fait le relevé et la classification de ces données?

3° Quelles sont les publications de statistique médicale et quelle en est l'étendue?

M. le Président. Messieurs, notre congrès touche à sa fin; nous avons encore deux communications à entendre, qui rempliront la séance de cet après-midi; le temps nous manque par conséquent pour entamer une discussion sur la proposition de M. le Dr Guttstadt. Mais ce que nous pouvons décider, c'est de proposer au comité d'organisation du prochain congrès de la faire étudier et de faire présenter au congrès un rapport sur cette question. (*Adopté.*) Nous aurons une dernière séance cet après-midi à quatre heures.

La séance est levée à midi et demi.

Le secrétaire,
A. Cuttat.

SÉANCE DU SAMEDI 9 SEPTEMBRE

(Séance de relevée.)

Présidence de M. le Dr Kummer.

La séance est ouverte à quatre heures et demie.

INFLUENCE DES SAISONS SUR LA DISTRIBUTION DES SEXES DANS LES NAISSANCES ET DANS LES DÉCÈS

Par M. le Dr SORMANI,
Professeur d'hygiène à Pavie.

Dans quels mois la mortalité des hommes est-elle plus grande que celle des femmes?

Dans quelle saison les naissances ou plutôt les conceptions d'enfants mâles sont-elles relativement le plus nombreuses?

J'ai cherché la solution de ce double problème dans les chiffres de la statistique démographique du royaume d'Italie, statistique dont la première période a été publiée sous la direction de feu le Dr Maestri, et la période récente sous la direction de M. le professeur Bodio.

[. Rappelons en termes généraux qu'en Italie la fréquence des décès ısculins est en moyenne de 106 pour 100 décès de femmes.

Mais cette proportion est-elle constante tous les mois? Ou bien y ;-il des saisons pendant lesquelles la mortalité des hommes est relatiment plus ou moins grande?

Les deux tableaux suivants nous indiquent les chiffres, par mois, des mmes et des femmes décédés dans le royaume d'Italie pendant les ux périodes de 1863 à 1869 et de 1872 à 1879, et dans la dernière onne, le rapport des décès masculins aux décès féminins.

Décès par sexe et par mois. — Période de 1863 à 1869.

MOIS	Hommes.	Femmes.	Hommes par 1000 femmes.
Janvier	248.827	234.188	1062
Février	218.774	203.907	1073
Mars	228.621	212.164	1077
Avril	203.445	191.607	1037
Mai	188.379	174.054	1082
Juin	205.765	193.393	1064
Juillet	266.107	250.792	1060
Août	274.337	263.948	1039
Septembre	236.050	224.865	1049
Octobre	229.796	215.252	1067
Novembre	219.404	205.768	1066
Décembre	226.350	214.363	1056
Total des sept années	2.750.855	2.584.301	1064

Période de 1872 à 1879.

MOIS	Hommes.	Femmes.	Hommes par 1000 femmes.
Janvier	303.235	286.241	1059
Février	277.656	262.357	1058
Mars	300.513	281.009	1069
Avril	261.935	242.955	1078
Mai	242.777	226.702	1071
Juin	234.843	221.490	1060
Juillet	293.620	280.071	1048
Août	313.611	303.310	1033
Septembre	285.853	277.951	1028
Octobre	275.321	265.486	1037
Novembre	275.161	263.599	1043
Décembre	292.635	278.033	1052
Total des huit années	3.357.160	3.189.194	1053

Pour mieux saisir la loi exprimée par ces deux séries de moyennes, il faut représenter celles-ci par des courbes graphiques.

Or, nous voyons que les deux courbes offrent une grande ressemblance, et que, sans être exactement les mêmes, elles représentent la même loi démographique, c'est-à-dire : en Italie, les décès des hommes sont tous les mois plus nombreux que ceux des femmes, mais le plus grand excédant se trouve au printemps, pendant les mois de mars, d'avril et de mai, atteignant son maximum en avril. En été, le rapport des décès du sexe masculin diminue jusqu'aux mois d'août et de septembre, époque où il arrive à son minimum. A partir de ce mois, la proportion des mâles augmente de nouveau, et dans les mois de décembre, janvier et février, les décès des deux sexes correspondent à peu près à la moyenne annuelle.

Les deux maximums ont été de 1087 et de 1078; les deux minimums de 1039 et de 1028; les différences de 48 et de 50.

Ces chiffres nous disent que l'oscillation de la courbe correspond presque exactement à un vingtième du phénomène qu'elle représente.

Quelle est la cause de ce phénomène?

Selon nous, il peut être expliqué de la manière suivante : *En Italie, le printemps est la saison pendant laquelle il meurt le moins de monde; pendant le mois d'août, au contraire, la mortalité est au maximum. En considérant que la femme résiste moins que l'homme aux influences nuisibles, on voit que son organisme ressent davantage l'action des variations extérieures.*

De là provient une plus ample excursion de sa courbe de mortalité mensuelle; de là le fait que *pendant la saison favorable, il y a moins de décès féminins que de décès masculins*; *et que pendant la mauvaise saison au contraire, la mortalité du sexe féminin augmente proportionnellement plus que celle du sexe masculin.*

Comme médecin, je pourrais encore trouver à ce phénomène une explication en harmonie avec la statistique sanitaire. *Les maladies de poitrine, consécutives aux saisons froides, sont surtout meurtrières pour son, au les hommes, tandis que les maladies de l'appareil digestif, qui sont si fréquentes en été, font plus de victimes parmi les femmes.*

II. Passons à l'autre question.

Quelle est la proportion entre les naissances masculines et les naissances féminines?

On sait depuis longtemps que la proportion des sexes dans les naissances est de 106 garçons sur 100 filles.

Ce rapport toutefois varie quelque peu suivant la latitude. Dans les

pays méridionaux, l'excédant des naissances mâles est plus grand que dans les pays septentrionaux de l'Europe[1].

En effet, sur 100 naissances féminines, il y en a en Pologne 101 masculines;

En Angleterre et en Wurtemberg, il y en a 104;

En Suède, Norwège, Danemark, Russie, Prusse, Bavière, Hongrie, Belgique, Pays-Bas, Bade, Suisse et France, il y en a 105;

En Autriche et en Serbie, 106;

En Italie et en Espagne, 107;

En Grèce et en Roumanie, 111.

Il y a quelque temps, on croyait que le sexe féminin était plus représenté parmi les naissances illégitimes que parmi les naissances légitimes; et Quételet[2] rapporte les données relatives à plusieurs pays pour prouver l'infériorité numérique des garçons dans les naissances illégitimes, en comparaison des naissances légitimes.

Mais un examen plus rigoureux des faits a démontré qu'il n'y a pas une différence marquée, et que celle qu'on a constatée est artificielle, provenant des enfants confiés aux tours, enfants qui sont soumis à un triage spécial, dont l'effet est une diminution proportionnelle dans le nombre des mâles exposés.

Un fait plus certain, c'est la prédominance du sexe masculin dans les campagnes, relativement à ce qui a lieu dans les villes.

En Italie, pendant la période 1863 à 1868, nous avons eu dans les communes de 6000 habitants ou plus 1049, et dans les communes rurales 1070 naissances masculines par 1000 féminines.

Voyons maintenant quelle est l'influence des saisons sur la proportion des sexes dans les conceptions. Je ne sache pas que personne ait entrepris cette recherche avant moi.

Voici les données relatives à l'Italie :

[1] Les rapports qui suivent sont déduits des naissances enregistrées pendant les années comprises entre 1865 et 1878.

Voir : Movimento dello stato civile, anni 1862-1878, Introduzione con fronti di statistica internazionale. Roma, 1880.

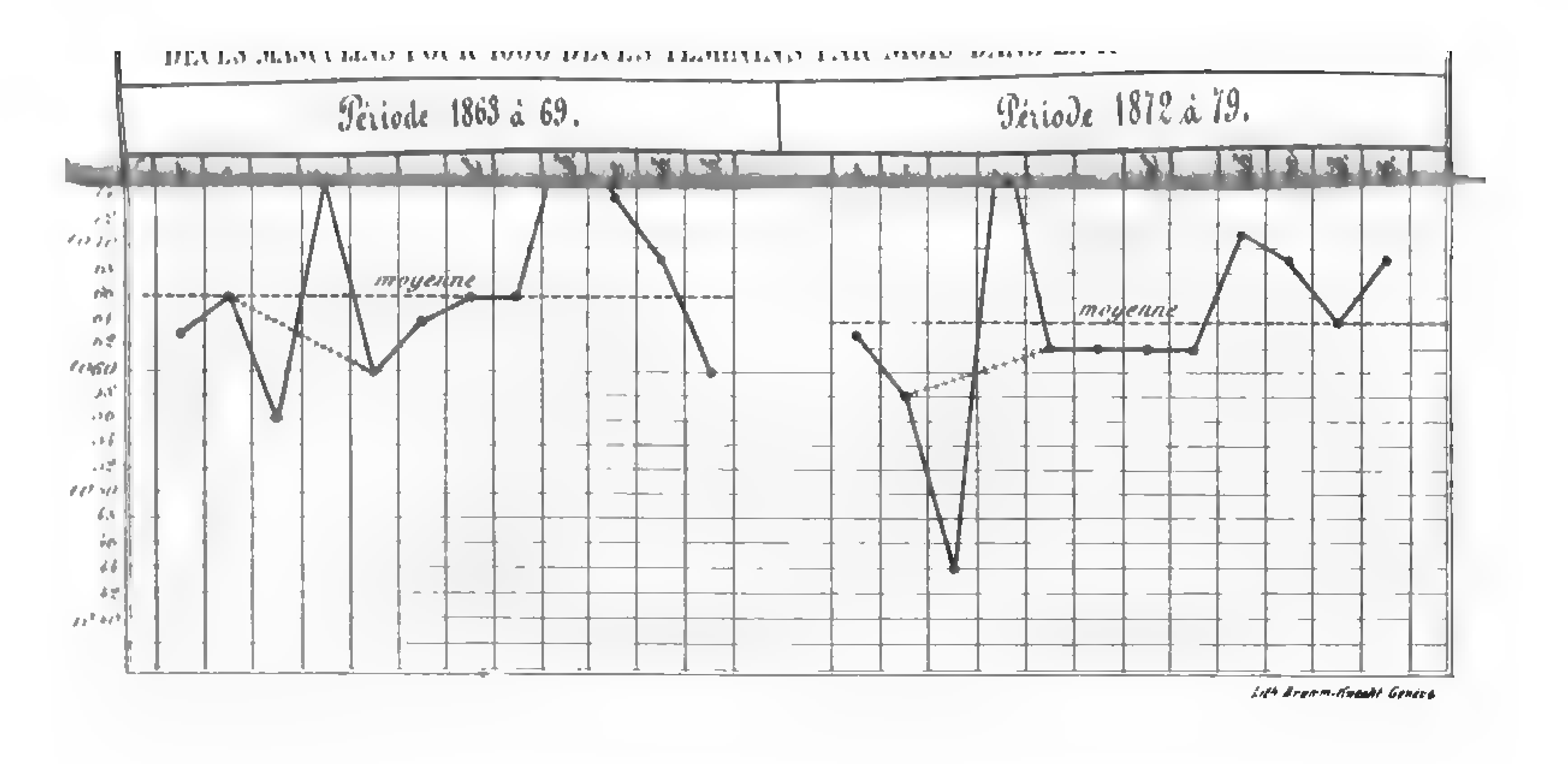
[2] Quételet, Physique sociale, T. I.

Années 1868 à 1869.

Mois de la naissance.	Mois de la conception.	Garçons.	Filles.	Garçons par 1000 filles.
Janvier.............	Avril..............	313.036	291.055	1075
Février.............	Mai...............	299.051	282.010	1060
Mars................	Juin...............	319.687	300.304	1064
Avril...............	Juillet.............	295.803	277.470	1066
Mai.................	Août..............	275.495	258.639	1066
Juin................	Septembre..........	248.734	230.317	1079
Juillet..............	Octobre............	264.654	242.530	1074
Août................	Novembre..........	271.661	254.039	1069
Septembre..........	Décembre..........	282.263	266.284	1060
Octobre.............	Janvier............	288.037	270.850	1063
Novembre...........	Février............	280.600	264.553	1066
Décembre...........	Mars..............	283.167	268.043	1056
	Total....	3.418.188	3.206.124	1066

Année 1875.

Mois de la naissance.	Mois de la conception.	Garçons.	Filles.	Garçons par 1000 filles.
Janvier.............	Avril.........1874.	43.135	40.020	1077
Février.............	Mai...............	40.734	38.261	1064
Mars................	Juin...............	46.786	44.001	1063
Avril...............	Juillet............	42.384	39.238	1080
Mai.................	Août..............	44.508	41.464	1073
Juin................	Septembre..........	42.937	39.843	1077
Juillet..............	Octobre............	45.175	42.652	1059
Août................	Novembre..........	46.953	44.113	1064
Septembre..........	Décembre..........	46.934	44.370	1057
Octobre............	Janvier.......1875.	47.932	45.236	1059
Novembre...........	Février............	43.676	41.693	1047
Décembre...........	Mars..............	42.357	40.975	1033
	Total....	533.511	501.866	1063


Période 1863 à 69.
Période 1872 à 79.
moyenne
moyenne
Lith Braun-Knecht Genève



Année 1876.

Mois de la naissance.	Mois de la conception.	Garçons.	Filles.	Garçons par 1000 filles.
Janvier	Avril 1875.	49.171	45.261	1086
Février	Mai	51.418	48.111	1068
Mars	Juin	52.108	49.496	1052
Avril	Juillet	49.571	46.521	1065
Mai	Août	46.343	43.945	1054
Juin	Septembre	41.406	38.744	1067
Juillet	Octobre	43.862	41.451	1058
Août	Novembre	44.644	41.942	1064
Septembre	Décembre	44.812	41.637	1070
Octobre	Janvier 1876.	44.725	42.168	1060
Novembre	Février	45.264	42.748	1058
Décembre	Mars	44.984	43.389	1036
	Total	558.308	525.413	1059

Année 1877.

Mois de la naissance.	Mois de la conception.	Garçons.	Filles.	Garçons par 1000 filles.
Janvier	Avril 1876.	49.664	45.961	1080
Février	Mai	45.598	43.237	1054
Mars	Juin	50.526	47.334	1067
Avril	Juillet	47.868	45.180	1059
Mai	Août	44.591	42.148	1057
Juin	Septembre	40.172	37.523	1076
Juillet	Octobre	42.901	40.117	1069
Août	Novembre	41.038	38.741	1059
Septembre	Décembre	42.769	40.177	1064
Octobre	Janvier 1877.	42.583	40.541	1050
Novembre	Février	40.748	38.353	1062
Décembre	Mars	41.409	39.858	1039
	Total	529.867	499.170	1062

Année 1879.

Mois de la naissance.	Mois de la conception.	Garçons.	Filles.	Garçons par 1000 filles.
Janvier	Avril 1878.	46.086	42.317	1089
Février	Mai	45.408	42.946	1059
Mars	Juin	49.200	46.740	1052
Avril	Juillet	46.454	43.945	1057
Mai	Août	44.895	42.361	1059
Juin	Septembre	40.655	37.804	1075
Juillet	Octobre	44.676	41.263	1082
Août	Novembre	46.074	43.295	1061
Septembre	Décembre	46.852	43.698	1072
Octobre	Janvier 1879.	47.275	43.854	1078
Novembre	Février	46.319	44.027	1052
Décembre	Mars	45.065	42.944	1049
	Total	545.989	515.194	1065

Année 1880.

Mois de la naissance.	Mois de la conception.	Garçons.	Filles.	Garçons par 1000 filles.
Janvier	Avril 1879.	48.762	44.591	1093
Février	Mai	44.921	42.999	1046
Mars	Juin	47.194	44.718	1055
Avril	Juillet	42.857	40.536	1057
Mai	Août	41.769	38.732	1079
Juin	Septembre	36.066	33.665	1071
Juillet	Octobre	38.833	36.302	1069
Août	Novembre	41.228	38.623	1067
Septembre	Décembre	39.888	37.486	1064
Octobre	Janvier 1880.	38.401	36.306	1057
Novembre	Février	36.080	34.130	1057
Décembre	Mars	37.592	36.311	1036
	Total	493.591	464.309	1063

Période de 1872 à 1879.

Mois de la naissance.	Mois de la conception.	Garçons.	Filles.	Garçons par 1000 filles.
Janvier	Avril	374.847	347.070	1080
Février	Mai	360.222	339.096	1062
Mars	Juin	392.819	369.756	1062
Avril	Juillet	365.165	343.690	1062
Mai	Août	347.984	327.770	1062
Juin	Septembre	314.535	293.629	1071
Juillet	Octobre	334.041	312.407	1069
Août	Novembre	342.304	321.687	1064
Septembre	Décembre	351.290	328.683	1069
Octobre	Janvier	352.547	331.499	1063
Novembre	Février	341.924	322.949	1058
Décembre	Mars	340.488	325.889	1044
	Total	4.218.166	3.964.125	1064

Nous voyons par ces moyennes et par les courbes qui les représentent que la proportion sexuelle des nouveau-nés varie selon les saisons, d'après une règle constante qui se répète toutes les années, presque avec la même uniformité.

Les efforts que j'ai faits pour expliquer la marche de ces courbes m'ont conduit à y reconnaître les effets de deux causes différentes, l'une artificielle et l'autre naturelle.

Nous voyons en première ligne que du minimum de mars au maximum d'avril il y a un écart trop grand. Comment expliquer cet excessif maximum d'avril? Pour cela, rappelons-nous que le chiffre des conceptions de mars n'est pas autre chose que le chiffre des naissances enregistrées en décembre, et que les conceptions d'avril sont les naissances de janvier. Or, les enfants qui naissent dans les derniers jours de décembre peuvent être déclarés comme étant nés le 1er janvier; cette déclaration tardive n'apporte pas un grand trouble dans l'état civil, mais elle a ce résultat important, que l'enfant mâle sera appelé un an plus tard sous les drapeaux.

Cette raison n'existe pas pour les filles, et je crois, jusqu'à une explication plus satisfaisante, que le minimum de mars et le maximum d'avril, dans les courbes des conceptions, ne sont pas autre chose que l'expression de ce fait social, savoir du léger retard qui est apporté dans la déclaration et dans l'enregistrement d'un certain nombre d'enfants mâles nés dans les derniers jours de décembre.

La différence entre mars et avril, qui n'était que de 20 pendant la période de 1863 à 1869, s'est élevée à 36 pour la période de 1872 à 1879, et elle est même de 44 entre décembre 1879 et janvier 1880.

Le phénomène est donc de ceux qui accusent une tendance à l'augmentation.

J'ai recherché dans quelles régions de l'Italie il est le plus marqué, et j'ai trouvé que pour l'année 1880, c'est dans les provinces suivantes : Crémone, Bari, Foggia, Caserta, Naples, Catane, Girgenti, Syracuse et Palerme.

Dans la région des Pouilles, pendant le mois de décembre 1879, le rapport des naissances masculines a été de 978 par 1000 féminines, et dans le mois suivant, c'est-à-dire en janvier 1880, le même rapport a été de 1132 ; différence, 154.

Dans la province de Foggia, pendant le mois de décembre 1879, ce rapport a été de 912 ; pendant le mois de janvier suivant, il a été de 1182 ; différence, 270.

Pour la province de Foggia, il n'est pas difficile de calculer que presque toutes les naissances masculines des quatre ou cinq derniers jours de décembre sont enregistrées comme si elles étaient survenues dans le mois de janvier suivant.

Mais laissons là ce fait qui, selon l'explication que nous en avons donnée, est un produit artificiel, et corrigeons-le pour mieux étudier la loi naturelle, seconde cause de la marche de notre courbe. Je crois qu'on peut admettre que dans cet endroit la courbe peut être remplacée par une ligne reliant plus ou moins directement les points correspondants de février et de mai.

Si nous considérons donc les courbes des conceptions ainsi corrigées, nous voyons que, pendant les six premiers mois de l'année, les conceptions mâles sont moins fréquentes que pendant la seconde moitié. Les mois d'août, septembre et octobre sont les périodes de l'année pendant lesquelles on a le plus de chance d'obtenir des mâles dans la conception des enfants. Avis aux mariés !

Mais la loi sur la fréquence des conceptions par mois, en Italie,[1] nous dit précisément que les conceptions sont le plus fréquentes au printemps et le moins fréquentes en été et en automne.

Eh bien, en mettant la loi des conceptions par sexes en rapport avec la loi des conceptions par mois, nous trouvons que *la période des plus nombreuses conceptions est celle qui offre le moins de chance de procréer*

[1] Sormani, La fecondità e la mortalità umana in rapporto alle stagioni ed ai climi d'Italia. Firenze, 1870.

des garçons, et qu'au contraire les mois les moins riches en conceptions donnent une plus forte proportion de conceptions mâles.

Cette loi a son pendant dans la loi précitée relative à la mortalité.

La connaissance de ce fait démographique peut contribuer dans une certaine mesure à la solution du problème sur la production des sexes.

Ici même, à Genève, en 1863, M. Thury faillit découvrir la clef de ce problème qui, depuis Aristote, fatigue en vain les philosophes et les physiologistes[1].

Mais si les conclusions des expériences faites à Cornaz près de Genève, ont été infirmées par d'autres expériences, les études statistiques de Hofacker, sur les naissances de la ville de Tübingen en 1828, de Boudin en 1862, de Sadler sur les familles des lords en Angleterre, de Gœhlert sur les annuaires de Gotha, de Bourlaget à Calais, etc., ont prouvé que la proportion des naissances masculines est plus forte en raison de l'excédant de l'âge du père sur l'âge de la mère.

Faudra-t-il en conclure qu'au printemps prédomine l'action fécondante des hommes jeunes, et en automne celle des hommes plus âgés?

Il serait à désirer que des recherches semblables fussent faites dans d'autres pays, pour voir si elles confirmeraient cette loi démographique.

M. Jacques Bertillon. M. Sormani, qui était déjà connu pour ses excellentes études sur la fréquence des infirmités dans les différentes parties de l'Italie, ainsi que sur la géographie médicale du même pays, vient de nous présenter une étude assurément originale et dont les résultats sont imprévus.

Je dois dire que plusieurs auteurs avaient fait des recherches de même ordre, et que tous ne les avaient pas trouvé fructueuses. Par exemple, je trouve dans l'article *Natalité* de mon père (*Dict. encyclop. des sciences méd.*, page 480) qu'il a recherché si l'influence des saisons se fait sentir dans la production respective des sexes, mais que cette étude ne lui a pas donné de conclusion qui soit un peu solide : décembre serait plus favorable à la naissance des garçons (conçus en mars), février à la naissance de filles (conçues en mai); toutefois ce seraient là des différences si peu marquées qu'on ne saurait s'y arrêter.

Un jeune démographe russe, M. Tchouriloff, mort aujourd'hui, a fait des recherches du même ordre, il est arrivé à certains résultats qui lui inspiraient grande confiance. Il avait étudié la proportion des sexes année par année, et il croyait avoir démontré que dans les années les

[1] Lioy, Sulla legge della produzione dei sessi. Milano, 1872.

plus prospères, lorsque les parents sont dans des dispositions heureuses, ils ont plus de chances de procréer des garcons que des filles.

Étudiant la proportion des sexes en Autriche, en Suède et en Norwège, mon père est arrivé à des résultats fort remarquables, qui sont également consignés dans son article *Natalité (Dict. encyclop. des sciences médic.)*.

Je me bornerai à en mentionner deux.

Les chiffres suivants indiquent, pour la Suède, la proportion des sexes dans les différentes classes sociales :

Sur 100 naissances féminines, combien de masculines dans chaque classe sociale (Suède, 1851-1860) :

Nobles	98,3
Bourgeois	105,0
Agriculteurs	105,7
Clergé	108,6
Fonctionnaires	105,7

L'influence de la progéniture est remarquable. Les premiers-nés légitimes ont plus de chances que les puînés d'être des garçons ; pour les illégitimes, c'est le contraire. Ces deux règles bizarres ont été observées dans chacune des provinces d'Autriche et de Norwège.

M. Sormani a cité, au cours de sa communication, les travaux bien connus de Sadler et de Hofacker. Je rappellerai incidemment que les recherches faites par mon père d'après les documents autrichiens, suédois, et surtout d'après les excellentes données recueillies en Norwège, ont produit des résultats qui ne concordent pas avec ceux de ces deux auteurs.

Je résumerai rapidement ses conclusions qui s'appuient sur un nombre considérable d'observations ; celles de Norwège seules sont au nombre de 11,700 (Sadler n'en avait que 2000, et encore, fait plus grave, ne portaient-elles que sur une population spéciale).

1° Si l'époux a moins de 25 ans au moment du mariage, la prédominance des garçons sur les filles est très marquée, surtout dans les premières années du mariage, où elle est double.

2° Si l'époux a de 25 à 35 ans, la prédominance des garçons est moindre.

3° Si l'époux a de 35 à 50 ans, ce sont les filles qui sont en majorité, *quel que soit l'âge de l'épouse* (*Natalité*, page 470).

M. le procureur général DUNANT. M. Sormani nous a dit que la loi Thury ne s'est pas confirmée par la suite. Son opinion s'appuie-t-elle sur

des faits positifs, ou bien cette non-confirmation n'a-t-elle pas plutôt pour cause l'insuffisance des observations?

M. Sormani. Toutes les expériences qui ont été faites depuis que M. Thury a formulé sa loi se sont accordées à prouver que celle-ci n'est pas fondée; l'empereur Napoléon, par exemple, a ordonné à ce sujet des milliers d'expériences qui toutes ont fourni des résultats négatifs, de sorte qu'on ne peut plus guère admettre aujourd'hui l'exactitude de la loi Thury.

ÉTUDE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA FAMILLE

D'après les données recueillies par le Dr BIANCO, médecin-inspecteur des nouveau-nés à Turin,

Par le Dr L. PAGLIANI,
Professeur d'hygiène à l'Université de Turin.

Il est hors de doute que pour accroître le domaine scientifique de la démographie il suffit quelquefois des plus modestes investigateurs, lesquels, tout en remplissant les devoirs de leur charge, accumulent consciencieusement et avec une patience infatigable les données nécessaires pour les travaux de cette science.

On peut affirmer avec une pleine conviction que, pour faire exactement l'histoire intime de la vie des populations, il est moins utile d'obtenir une très grande quantité de chiffres, que d'apporter beaucoup de soin, d'intelligence dans leur groupement; et que souvent des investigations individuelles même limitées peuvent donner des renseignements plus importants et plus exacts que des observations très étendues, faites en masse et par elles-mêmes sujettes à beaucoup d'erreurs.

C'est dans cette conviction que je me permets de vous exposer aujourd'hui les résultats d'un travail à peine commencé, et les premières déductions tirées des données déjà recueillies et qui pourront être confirmées par des observations ultérieures.

C'est au Dr Bianco, de Turin, qu'appartiennent la conception et les premiers essais de ce travail. Étant médecin-inspecteur des nouveau-nés dans une moitié de la ville, il se proposa d'opérer, en outre des constatations prescrites du sexe du nouveau-né et de l'heure de la naissance, des recherches sur les indications suivantes :

1° Age de l'accouchée.

2° Date du mariage.

3° Nombre des accouchements antécédents.

4° Mortalité des enfants mâles et féminins nés précédemment.

5° Temps écoulé depuis le mariage et depuis le précédent accouchement jusqu'à celui pour lequel on effectue la visite.

6° Degré de développement du fœtus.

7° Constitution des parents.

8° Condition de fortune (riche, médiocre, pauvre).

9° Profession, art ou métier.

10° Religion.

11° Allaitement.

12° Mariages consanguins.

Malheureusement les données ainsi recuellies par le Dr Bianco ne purent être très nombreuses, parce qu'au bout d'un an et demi de patientes recherches, une réorganisation municipale que je ne crains pas de qualifier de très imprudente, supprima à Turin les deux inspecteurs spéciaux des nouveau-nés, et répartit ce travail entre une trentaine de médecins de bienfaisance.

Néanmoins le Dr Bianco m'ayant fait la faveur de me communiquer les données recueillies sur 3419 observations faites du 1er juin 1877 au 31 décembre 1878, je les ai étudiées et groupées le mieux que j'ai pu en tableaux que je présente, et dont je tire quelques déductions qui ne me paraissent pas dépourvues d'importance.

Voici ce qui résulte de la distribution et de la combinaison des faits recueillis.

Dans le premier tableau nous observons que pour tous les accouchements survenus dans l'espace d'un an et demi dans une moitié de la ville de Turin, le nombre relativement le plus fort appartient aux primipares, et que la succession des naissances va ensuite en diminuant assez régulièrement suivant le numéro d'ordre successif des accouchements, de telle sorte que le nombre le plus petit se trouve pour le dix-huitième. En d'autres termes, dans un même centre de population et dans un laps de temps donné, il y a plus de primipares que de femmes qui ont accouché deux fois; plus de femmes ayant accouché deux fois que de femmes ayant accouché déjà trois fois, et ainsi de suite.

La diminution progressive de ces nombres forme une courbe descendante qui pourrait représenter la probabilité moyenne qu'a une femme en se mariant d'avoir un, deux ou plusieurs enfants. Ces données sont rassemblées dans le tableau A.

TABLEAU A.

N° d'ordre des naissances.	Nombre des accouchements.	Nombre des nouveau-nés.	Garçons.	Filles.	Proportion pour 1000 des accouchements.
1	781	790	406	384	228,2
2	644	645	311	334	188,1
3	517	521	256	265	151,1
4	400	403	216	187	116,8
5	297	300	155	145	86.7
6	224	228	118	110	65,4
7	164	169	87	82	47,8
8	146	146	68	78	42.7
9	96	98	52	46	28.6
10	52	53	27	26	15.5
11	41	42	19	23	12.2
12	23	23	10	13	6,6
13	18	19	10	9	5,5
14	7	7	3	4	2.0
15	2	2	—	2	2.8
16	5	5	3	2	
17	1	1	1	—	
18	1	1	—	1	
Total...	3419	[1] 3453	1742	1711	1000,0

[1] Accouchements gémellaires : 34.

Le tableau B montre que dans la classe riche les primipares donnent le jour à moins de garçons que de filles, comme 20 est à 23 ; et dans le total des naissances il y a aussi prédominance des filles.

Dans la classe moyenne, il y a pour les primipares plus de garçons que de filles, 147 : 130 et dans le total des naissances il est encore de même 541 : 535.

Dans la classe pauvre la différence est beaucoup plus marquée ; il existe une forte prédominance des garçons. Chez les primipares : 245 : 225, et dans le total 1135 : 1092.

L'âge moyen des primipares est de 24 ans, 3 mois et 14 jour. L'âge moyen des bipares, tripares, etc., va naturellement en augmentant graduellement, avec une différence de 1 ou 2 ans tout au plus. L'âge moyen des femmes qui accouchent pour la dixième fois est pourtant presque égal à celui des femmes qui accouchent pour la seizième fois.

L'âge le plus bas trouvé pour les primipares est de 14 ans et 7 mois ; le plus élevé est de 46 ans et 1 mois. Comme particularité on observe

que l'âge le plus élevé auquel les femmes accouchent est toujours compris entre 40 et 48 ans.

L'âge le plus bas pour chaque ordre d'accouchements s'élève naturellement suivant la même proportion que l'âge moyen, et varie entre 14 ans 7 mois et 44 ans ; soit une différence d'environ 30 ans. Cela donne en moyenne entre chacun des 18 accouchements successifs un intervalle d'un an et huit mois.

L'âge le plus avancé, 48 ans, a été constaté pour un neuvième accouchement, tandis qu'un dix-septième et un quinzième accouchement ont eu lieu à 44 ans.

Nous remarquons le cas intéressant d'une femme dont le mari, aubergiste de profession et âgé de 77 ans, maintenait ses fonctions génitales en constante activité ; elle accoucha à 32 ans pour la huitième fois.

TABLEAU B.

Répartition des nouveau-nés par ordres d'accouchement, par classes sociales et par sexes.

N° d'ordre de l'accouchement	Classe aisée.		Classe moyenne.		Classe pauvre.		Total.
	M.	F.	M.	F.	M.	F.	
1	20	23	147	130	245	225	790
2	10	15	95	114	216	195	645
3	17	12	69	86	167	170	521
4	15	8	70	46	133	131	403
5	4	2	40	38	111	105	300
6	1	6	43	36	75	[illegible]	228
7	2	6	24	28	61	48	169
8	2	2	17	25	49	51	146
9	1	1	10	9	43	34	98
10	—	2	12	4	15	20	53
11	—	—	6	6	12	18	52
12	—	—	3	4	7	9	23
13	1	—	3	2	6	7	19
14	—	—	1	4	2	—	7
15	—	—	—	2	—	—	2
16	—	—	1	1	2	1	5
17	—	—	—	—	1	—	1
18	—	—	—	—	—	1	1
	73	77	544	535	1135	1092	3453

Le tableau C tout entier est divisé en 18 cadres (un pour chaque ordre d'accouchements). Si l'on divise ensuite les groupes d'accouchements de chaque cadre d'après l'âge des femmes, on peut voir à quel âge prédominent les accouchements de chaque ordre. On trouve ainsi que la plus forte proportion des accouchements survient :

Les premiers, chez des femmes de 21, 22, 23 ans, — les deuxièmes, chez des femmes de 23, 24, 25 ans, — les troisièmes, chez des femmes de 24, 25 et 28 ans. Les accouchements à 26 et 28 ans et aux âges suivants sont plus irrégulièrement distribués, probablement parce que les cas observés sont moins nombreux.

TABLEAU C.

	Temps écoulé entre le mariage et chaque accouchement.										**Temps écoulé** entre le mariage et le premier accouchement et entre chaque accouchement et le suivant.									
Nº d'ordre.	Total des années.	Maximum			Minimum			Moyenne			Total des années.	Maximum			Minimum			Moyenne		
		Années	Mois.	Jours	Années	Mois	Jours.	Années	Mois	Jours.		Années	Mois	Jours.	Années	Mois.	Jours.	Années	Mois.	Jours.
1	1,177	18	.	14	.	7	25	1	6	8	1,177	18	.	14	.	7	25	1	6	3
2	2,324	14	.	.	1	8	.	3	7	10	1,300	13	5	.	.	10	1	2	.	7
3	2,667	18	.	.	2	8	4	5	6	17	1,034	9	.	.	.	10	5	2	.	.
4	2,984	19	.	.	3	4	.	7	5	16	802	9	.			10	15	2	.	2
5	2,819	24	9	.	5	.	.	9	5	21	616	15	9	8	.	10	.	2		27
6	2,525	20	6	.	6	.	.	11	3	8	449	10	.	.	.	10	25	2	.	2
7	2,120	23	.	.	7	10	17	12	11	4	350	12	.	.	.	11	5	2	1	10
8	2,163	21	.	.	8	3	.	14	9	24	314	7	.	.	.	11	.	2	1	25
9	1,592	24	1	2	9	11	.	16	7	1	208	6	.	.	1	1	2	2	2	.
10	870	25	.	.	10	.	.	16	8	2	100	6	5	.	1	1	.	1	11	2
11	6 0	24	.	.	12	.	.	16	10	1	67	4	.		1	.	.	1	7	22
12	486	26	6	11	14	.	.	19	4	25	42	3	2	.	1	.	.	1	10	.
13	358	28	.	.	13	.	.	19	10	24	20	2	7	.	1	2	.	1	8	1
14	133	24	.	.	15	.	.	19	.	2	12	1	11	.	1	5	.	1	8	12
15	42	22	.	.	20	.	.	21	.	.	[illegible]	1	7	.	1	4	.	1	5	15
16	107	23		.	19	11	.	21	6	28	9	2	.	.	1	7	.	1	9	12
17	22	22	.	.	22		.	23		.	2	2	.	.	2	.	.	2	.	.
18	23	23	.	.	23		.	23	.	.	2	2	9	.	2	9		2	9	.
	23,302										6,507									

Total des années d'âge des accouchées eu égard aux divers accouchements 97,535

C'est encore dans chacun de ces cadres que nous pouvons constater

le temps moyen écoulé, quel que soit l'âge de la femme, entre le mariage et le premier accouchement et aussi entre deux accouchements successifs.

A ce propos, nous observons jusqu'au huitième et neuvième accouchement, que plus l'accouchée est avancée en âge, plus il s'écoule de temps d'un accouchement à l'autre.

Ainsi, tandis qu'en moyenne les primipares de 15, 16, 17 et 18 ans, accouchent après un peu moins d'un an de mariage, les primipares de 38 à 46 ans attendent 3, 4, 5 ou 7 ans et plus leur premier accouchement.

Entre le premier et le deuxième accouchement se trouve, pour les femmes âgées de 17 à 36 ans, un intervalle croissant graduellement de 1 an 2 mois à 2 ans 6 mois et à 3 ans. Après cet âge, nous trouvons des distances moyennes de 5 et même de 8 ans. Le même fait se répète à peu près pour tous les ordres d'accouchements jusqu'au dixième. Après le dixième, nous trouvons toujours des distances très petites d'un accouchement à l'autre, bien qu'il s'agisse toujours de femmes ayant dépassé 30 ans.

Les femmes qui ont beaucoup d'enfants ont donc un temps de repos relativement court entre leurs accouchements, et cette brièveté relative se maintient toujours jusqu'au dernier accouchement, alors même que ces femmes avancent en âge.

Les plus grandes distances entre un accouchement et le suivant se constatent chez les femmes qui commencent à avoir des enfants à un âge relativement avancé.

A cet égard, il est intéressant d'étudier sur le tableau C les distances extrêmes et moyennes observées entre le mariage et chaque accouchement.

Pour le premier accouchement on trouve un intervalle maximum, depuis le mariage, de 18 ans, un intervalle minimum de 7 mois et 25 jours, et un moyen de 1 an et 6 mois.

Le maximum de fréquence d'accouchement a été observé chez une femme qui, sans avoir de naissances gémellaires, a eu 4 enfants en 3 ans et 4 mois, deux des enfants étant nés dans la même année. Le maximum de rapprochement des accouchements se trouve chez une femme qui eut son treizième accouchement à sa treizième année de mariage, et son quatorzième à sa quinzième année de mariage. Un cas de dix-huitième accouchement eut lieu dans la vingt-troisième année de mariage.

Le tableau D fait voir d'une manière très éloquente la statistique de la mortalité des enfants provenant des accouchements antérieurs à celui pour lequel le Dr Bianco faisait son investigation.

TABLEAU D. **Mortalité des enfants nés des accouchements précédents.**

Numéro de l'accouchement	Classe aisée – Nombre des familles	Classe aisée – Nés M	Classe aisée – Nés F	Classe aisée – Morts M	Classe aisée – Morts F	Classe moyenne – Nombre des familles	Classe moyenne – Nés M	Classe moyenne – Nés F	Classe moyenne – Morts M	Classe moyenne – Morts F	Classe pauvre – Nombre des familles	Classe pauvre – Nés M	Classe pauvre – Nés F	Classe pauvre – Morts M	Classe pauvre – Morts F	Total – Nombre des familles	Total – Nés M	Total – Nés F	Total – Morts M	Total – Morts F	TOTAL pour les deux sexes – Nés	TOTAL pour les deux sexes – Morts	Mortalité moyenne	Moyenne de la période de temps – Années	Mois	Jours	Moyenne par classes sociales – Classe aisée	Classe moyenne	Classe pauvre
2	25	10	15	1	.	209	95	114	25	14	410	216	195	70	66	644	321	321	96	80	645	176	27,270	2		7	4,000	18,660	33,000
3	28	21	35	5	8	154	16[illegible]	147	48	48	335	363	319	126	121	517	545	501	179	177	1046	356	34,001	2	.	.	23,214	30,967	36,270
4	23	40	30	7	5	116	201	149	57	37	261	386	403	145	125	400	627	582	209	167	1209	376	30,934	2	.	2	17,142	28,854	34,220
5	6	15	9	5	1	78	160	154	52	55	213	488	420	186	169	297	613	583	243	225	1196	468	39,214	2		27	25,000	34,076	41,375
6	7	15	20	3	8	78	199	192	83	63	139	380	318	191	149	224	594	530	277	220	1124	497	44,323	2	.	2	31,428	35,340	48,710
7	8	17	31	7	5	50	163	139	46	56	106	332	307	160	143	164	512	477	213	204	989	417	42,163	2	1	10	25,000	34,774	47,417
8	4	13	15	9	5	42	140	156	62	66	100	[illegible]54	347	163	142	146	507	518	234	213	1025	447	43,600	2	1	25	50,000	43,108	43,509
9	3	12	4	1	[illegible]	19	89	63	41	31	75	309	292	178	142	96	410	359	220	176	769	396	51,482	2	2	.	25,000	47,368	53,244
10	2	9	0	5	1	16	72	64	35	38	34	151	167	78	91	52	232	240	118	125	472	243	51,271	1	11	2	33,333	50,000	53,144
11	.	.	.	.	.	12	64	56	25	30	29	142	148	75	60	41	206	201	100	90	410	190	46,341	1	7	22	.	45,833	47,241
12	.	.	.	.	.	7	47	30	26	13	16	97	79	50	41	23	144	109	76	54	253	130	51,383	1	10	.	.	50,649	51,704
13	1	8	4	3	1	4	29	19	16	5	13	81	77	55	39	18	118	100	74	45	218	119	54,587	1	8	1	33,333	48,729	53,498
14	.	.	.		.	5	27	38	17	17	2	18	13	8	10	7	40	51	25	27	91	52	57,142	1	8	12	.	52,323	69,230
15	.			.	.	2	14	14	8	8	.	.		.	.	2	14	14	8	8	28	16	57,142	1	5	16	.	57,142	
16	.	.	.	.	.	2	18	17	11	9	3	27	20	18	10	5	40	37	29	19	77	48	62,337	1	9	12	.	66,666	59,574
17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10	6	7	4	1	10	6	7	4	16	11	68,750	2	.	.		.	68,750
18	.	.	.	.	.		.		.	.	1	7	10	5	5	1	7	10	5	5	17	10	58,823	2	9	.	.	.	58,823
Tot.	106	180	172	46	37	791	1476	1352	552	485	1738	3304	3120	1515	1317	2638	4940	4645	2113	1839	9585	3952	41,231				25,300	36,669	44,077

Il nous montre qu'en moyenne à l'époque du deuxième accouchement sont déjà morts plus de 27 % des enfants nés du premier accouchement. A l'époque du troisième accouchement, sont morts en moyenne 34 % des enfants nés des deux premiers ; au neuvième accouchement, 50 % des enfants nés précédemment ; au seizième plus de 60 %.

La différence des classes est ici extrêmement marquée. Tandis que la perte totale des enfants dans les 2638 familles interrogées était en moyenne de 41,261 %, pour les 106 familles riches, elle était de 25,3 % ; pour les 794 familles de condition médiocre, elle était de 36,7 % ; et pour les 1738 familles pauvres de 44,1 %.

Pour les enfants du premier accouchement, la différence est vraiment extraordinaire ; tandis que 4 % seulement seraient morts dans la classe riche on en compte 18,66 % dans la classe moyenne et 33 % dans la classe pauvre.

Remarquons en finissant que nos chiffres confirment un fait généralement connu, c'est que l'abondance des enfants est en raison inverse de l'élévation de la condition sociale.

	Nombre des familles	Nombre des enfants	Moyenne par famille
Classe riche	106	332	3,13
Classe moyenne.....	794	2838	3,60
Classe pauvre.......	1738	6425	3,70

Ces corollaires déduits d'un nombre de chiffres relativement peu considérable ne peuvent certainement pas prétendre exprimer des lois ; mais ils peuvent, à mon avis, en être une expression quelconque, étant donné qu'ils ont été recueillis avec tout le soin désirable, grâce à des investigations faites par un chercheur intelligent et consciencieux.

M. Jacques Bertillon. Je me permettrai d'attirer l'attention sur la curieuse communication de M. Pagliani. Quoique ses chiffres soient très petits, ils compensent ce défaut par la régularité avec laquelle on les voit croître et décroître. Il semble donc que les conclusions de notre collègue soient suffisamment appuyées, malgré le nombre un peu faible de ses observations.

Des relevés de cet ordre seraient très intéressants à poursuivre, surtout dans une ville plus grande que Turin, de façon à avoir des chiffres plus élevés. Je souhaite vivement qu'on en fasse de semblables à Paris : peut-être serai-je assez heureux pour que la chose soit possible.

M. LE PRÉSIDENT. Messieurs, nous voici arrivés au terme du temps fixé pour notre réunion, mais aussi, grâce à votre assiduité, au terme de notre tâche. Nous pouvons jeter un regard satisfait sur nos travaux, qui ont affermi en nous la conviction de l'immensité du domaine scientifique que nous avons à explorer, de la valeur des forces qui y sont consacrées et de l'abondance des découvertes que l'avenir nous promet et qui viendront successivement récompenser nos efforts.

Nous sommes surtout heureux d'avoir fait la connaissance d'un aussi bon nombre de collaborateurs dévoués, dont le concours nous est assuré pour la continuation de nos travaux, et nous considérons comme l'un des meilleurs résultats de ce congrès, les liens d'amitié que nous avons noués avec nos collègues pendant la semaine qui vient de s'écouler, et qui ne s'effacera jamais de notre mémoire. Adieu, chers amis, au revoir au prochain congrès de démographie. (*Marques chaleureuses d'approbation.*)

M. le prof. DAMETH, vice-président. Je croirais manquer à un devoir de reconnaissance si, avant de nous séparer, je n'adressais pas à notre honorable président M. Kummer, l'expression de notre vive gratitude pour la manière distinguée dont il a dirigé nos délibérations. Nous pouvons nous féliciter de l'avoir eu pour présider nos réunions, et si notre section a réussi à épuiser l'ordre du jour qui lui avait été préparé par le comité d'organisation, augmenté de plusieurs travaux annoncés après l'ouverture du congrès, c'est à son énergie et à son activité infatigable que nous le devons. Je l'en remercie au nom de tous. (*Applaudissements prolongés.*)

M. SORMANI. N'oublions pas, Messieurs, celui qui a eu le mérite de propager l'idée d'allier le congrès de démographie au congrès d'hygiène, et à qui nous sommes en partie redevables de nous être trouvés en aussi grand nombre dans cette enceinte, M. le Dr Arthur Chervin. L'union qu'il a contribué à obtenir portera de bons fruits, c'est ma profonde conviction, et il a droit à une part de notre reconnaissance. (*Applaudissements.*)

La séance est levée à six heures.

Le secrétaire,
A. CUTTAT.

INDICATION

DES

Nominations, Décisions et Vœux émanés du Congrès ou de quelqu'une de ses sections.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

PREMIÈRE SECTION

DEUXIÈME SECTION

TROISIÈME SECTION

QUATRIÈME SECTION

CINQUIÈME SECTION

INDEX

DES

Planches, Cartes et Tableaux.

PREMIER VOLUME

SECOND VOLUME

RÉPERTOIRE

Par ordre alphabétique des Auteurs et des Orateurs.

TABLE DU SECOND VOLUME

Deuxième section.

Troisième section.

Quatrième section.

Cinquième section.






DEC 4- 1935

